

ART DU DESSIN 2007–2014

ART DU DESSIN 2007 – 2014

Ce document réunit les données des exercices de l'enseignement du dessin établies par Paule Soubeyrand, enseignante à la section Architecture de l'EPFL dès 2007, avec les reproductions des meilleurs travaux d'étudiants.

*«Dessin au trait, celui qui n'a aucune ombre.
Dessin haché, celui où les ombres sont exprimées par des lignes sensibles et le plus souvent croisées.
Dessin arrêté, celui dont les contours des figures sont achevés.
Dessin linéaire, par opposition au dessin de la figure. On l'appelle linéaire parce qu'il ne consiste que dans le trait ou les lignes.»
Le Littré*

Ce sont autant de dessins exécutés avec des attributs graphiques et des modes de représentations essentiels à la pratique du dessin d'architecture :

- trait
- trait modulé
- hachure graphique
- hachure volumétrique
- projection orthogonale (le géométral)
- perspective (conique ou parallèle)

Les techniques et les supports sont :

- mine graphite
- crayon blanc
- feutre
- bristol blanc
- carton
- canson noir
- kraft
- papier aquarelle

TABLE DES MATIÈRES

	DONNÉES D'EXERCICES	DESSINS D'ÉTUDIANTS	
	page	page	N°
Initiation aux procédures et effets graphiques en architecture			
Volumes simples*	4	40	1
Relevé d'un petit objet	6	49	2
Les socles de Brancusi	8	70	3
Plein-vidé – L'Art de bâtir les villes de Camillo Sitte	17	78	4
Monuments d'Aldo Rossi	18		5
Sculptures de Donald Judd	20	81	6
Espaces architecturaux d'Andrea Roost	22	84	7
100 ml/Un objet usuel, la bouteille en verre	26	92	8
Synthèse des connaissances graphiques			
Cénotaphes de la Via Appia de Piranèse	28	106	9
Architecture vernaculaire – Le grenier indépendant en Suisse	29	122	10
Promenade alpine	30	129	11
Fenêtre habitée / fenêtre avec vue	31	134	12
La flore alpine et sa conservation	32	141	13
Echappée sur un parc – Jinhua Architecture Park	35	158	14

Exercices formulés par Paule Soubeyrand dans le cadre de l'enseignement du dessin en première année d'architecture à l'EPFL, sauf [*], formulés par le CRE.

©2007–2014. Tous droits réservés.

Exercises formulated by Paule Soubeyrand for the drawing course of Architecture, 1st year, at the Lausanne Institute of Technology (EPFL), except [*], formulated by the CRE.

©2007–2014. All rights reserved.

DONNÉES D'EXERCICES
Initiation aux procédures
et effets graphiques
en architecture

Exemple

Support

A4 blanc 200g/m²

Accessoires

A4 blanc 80g/m²

Technique

crayon graphite

Donnée de l'exercice*

1. Esquissez à main levée (trait fin et léger à la mine dure) deux volumes simples de révolution à choix (sphère, cylindre ou cône).
2. Traitez-les (v. fig. 1):
 - . en trait modulé pour exprimer le contour,
 - . en trait modulé en série horizontale pour exprimer la volumétrie,
 - . avec des hachures d'ombrage.
3. Mettez en page le dessin selon les indications fournies en fig. 2. :
 - . division de la page en six carrés de 85 mm,
 - . à l'intérieur de ces carrés, les volumes en projection sont inscrits dans un carré de 55 mm.
4. Chaque volume représenté repose sur une ligne de terre.
5. Ajoutez toujours vos prénom, nom et N° de matricule au dos de votre dessin, en haut à droite.

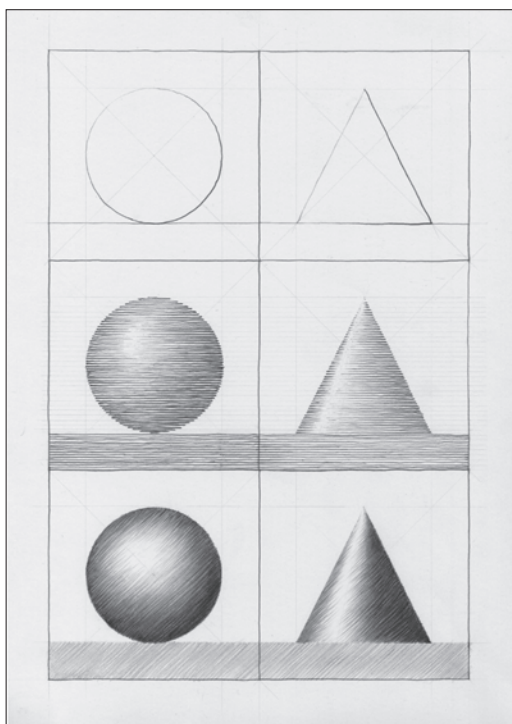


fig.1 Exemple de l'exercice 3. Planche EA

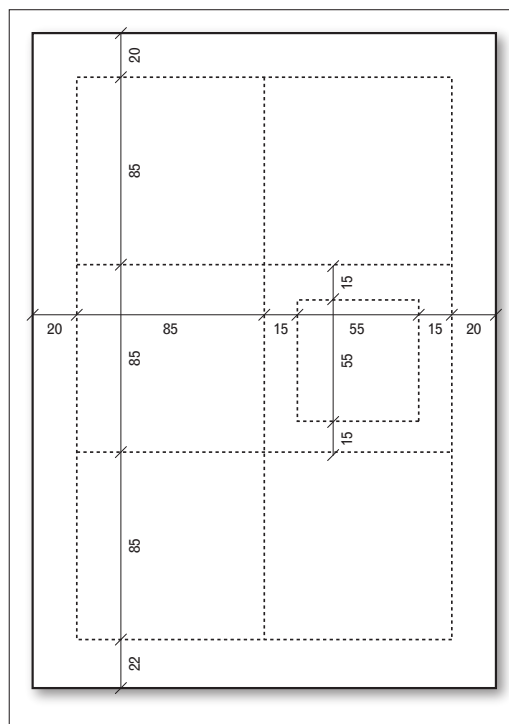


fig.2 Mise en page de l'exercice 3

Exemple

Support

A4 blanc 200g/m²

Accessoires

A4 blanc 80g/m²

Technique

crayon graphite

Donnée de l'exercice

Selon fig. 1: volumes simples en plan et élévation avec ombres propre et portée (cube ou pyramide à base carrée et nuancier).

1. Réalisez un nuancier en hachures de 10 × 10 cm présentant 5 gradations par 5 duretés de graphite.
2. Mettez en page le dessin selon les indications fournies en fig. 2.
3. Tracez avec les instruments (en trait léger, mine dure) le volume en projection orthogonale (plan et élévation) avec ses ombres propre et portée. En élévation, deux des faces du volume sont visibles. Posez le volume sur une ligne de terre, comme en fig. 1.
4. Traitez les surfaces en hachures d'ombrage selon votre nuancier.
5. Ajoutez toujours vos prénom, nom et N° de matricule au dos de votre dessin, en haut à droite.

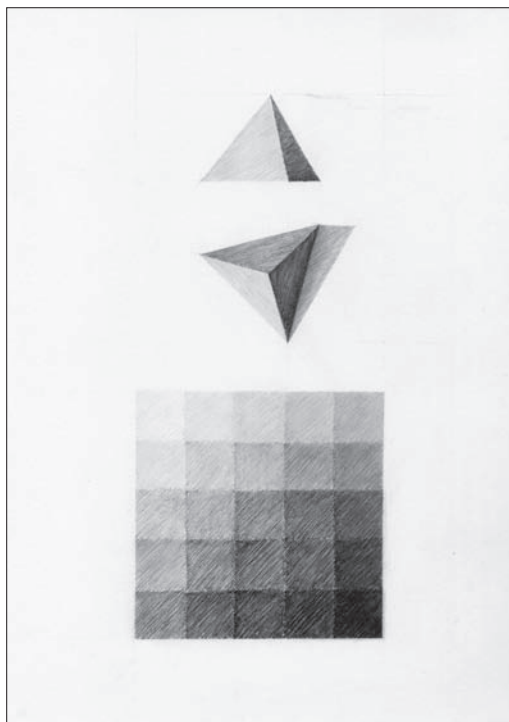


fig. 1 Dans cet exemple de l'ex. 5, on voit un tétraèdre. Planche EA

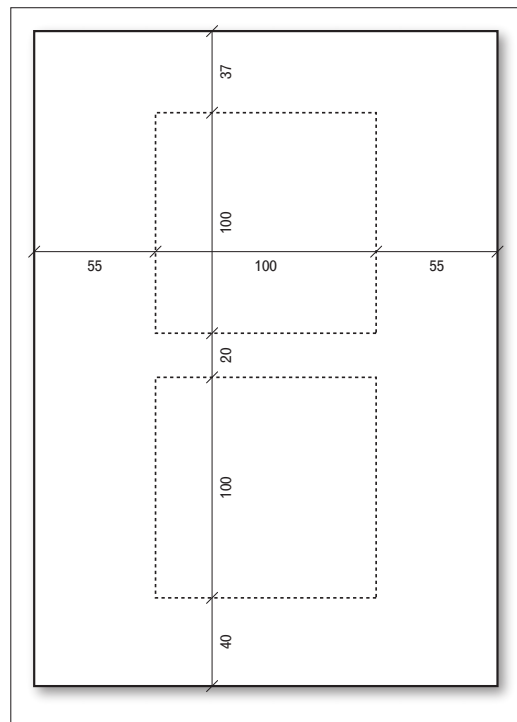


fig. 2 Mise en page de l'exercice 5

Exemple

D'après bouteille de Tipp-Ex.

Support

A4 millimétré

Accessoires

A4 blanc 80g/m²

Technique

crayon graphite

Donnée de l'exercice

1. Choisissez un objet de votre environnement immédiat que vous pouvez tenir dans votre main et qui soit intéressant à étudier, que l'on puisse ouvrir, démonter (avec des assemblages mécaniques).
2. Prenez les mesures principales et choisissez l'échelle (ou les échelles) de représentation en fonction du format et de votre mise en page, que vous esquissez par une série de rectangles vides (dans lesquels s'inscriront les différentes vues, cf point 3 ci-dessous) sur votre format A4 blanc 80g/m².
3. Faites de l'objet plusieurs vues en projection orthogonale (plan, élévations) et, en option, une vue de détail. Traitez l'ensemble à main levée, sur votre format A4 millimétré.
4. Traitez une vue à choix en hachure volumétrique, les autres au trait.
5. Incluez une échelle graphique identique à celle présentée en fig. 2.
6. Ajoutez toujours vos prénom, nom et N° de matricule au dos de votre dessin, en haut à droite.

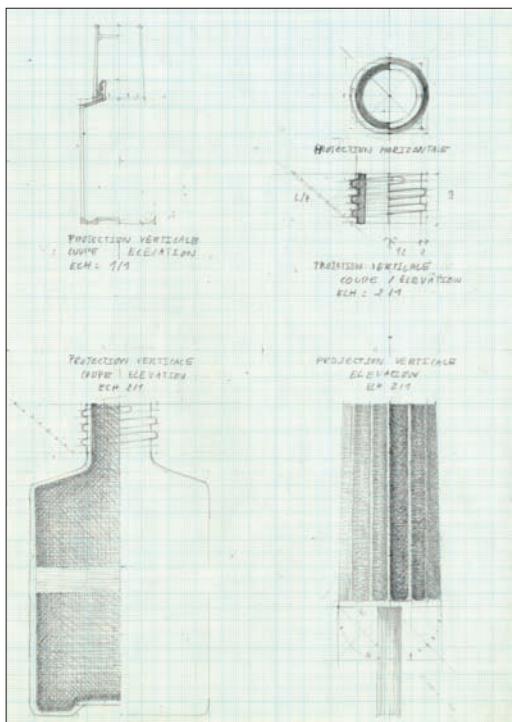


fig. 1 Exemple de l'exercice 11. Planche PS

0 50 mm

0 100 mm

fig. 2 Exemples d'échelles graphiques (ici 1:1 et 1:2)

Exemple

D'après bouteille de Tipp-Ex.

Support

A4 blanc 200g/m²

Accessoires

A4 blanc 80g/m²

Technique

crayon graphite

Donnée de l'exercice

1. Sur votre A4 blanc 80g/m², esquissez, en anticipant une mise en page adéquate pour le représenter, l'objet choisi pour l'exercice précédent (exercice 11 "Relevé I"), en axonométrie éclatée. Définissez le mode axonométrique (cf fig. 2 plus bas) le plus approprié pour décrire cet objet.
2. Sur votre A4 blanc 200g/m², tracez le dessin définitif.
3. Traitez tout ou partie du dessin en hachures d'ombrage.
4. Ajoutez toujours vos prénom, nom et N° de matricule au dos de votre dessin, en haut à droite.



fig. 1 Exemple de l'exercice 12. Planche PS

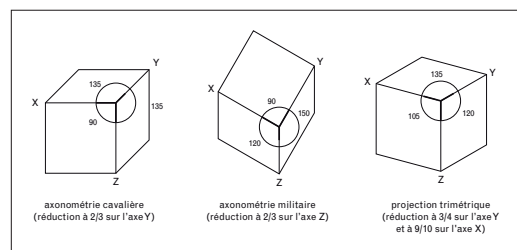


fig. 2 Modes axonométriques à choix

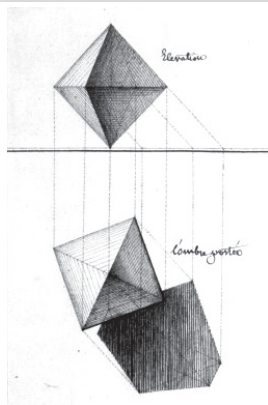


fig. 9 Perspectives du cube, J.L.Q., Jean-Jacques Lequeu

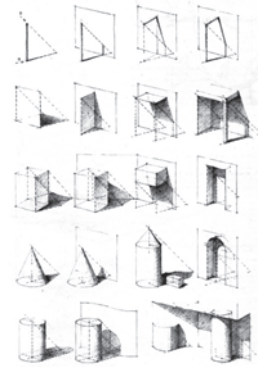


fig. 10 Slagschaduwbepaligen volgens hetzelfde principe

Rendu

- 1 feuille A4 80 g/m² du tracé géométrique de votre socle décrit sous point 2 de la donnée et selon fig. 7
- 1 feuille A4 200 g/m² de votre socle avec les effets de rendu décrits sous point 4 de la donnée et selon fig. 8

Matériel remis

1. Donnée de l'exercice sur papier format A3
×1 exemplaire par étudiant
2. Document papier format A4
« Les socles de Brancusi »
×1 exemplaire par étudiant
3. Bac contenant les 8 « modules de Brancusi »
×1 exemplaire par groupe de 6 ou 4 étudiants
4. Assortiment de 6 crayons de couleur « Caran d'Ache »
× 1 exemplaire par étudiant

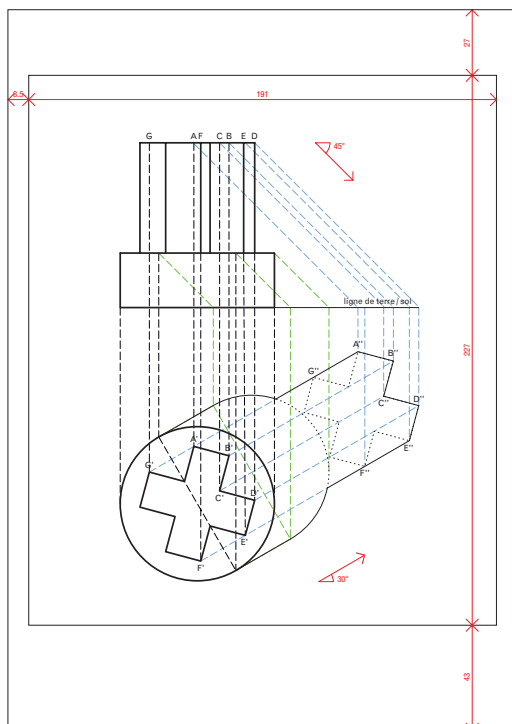


fig. 7 Tracé géométrique

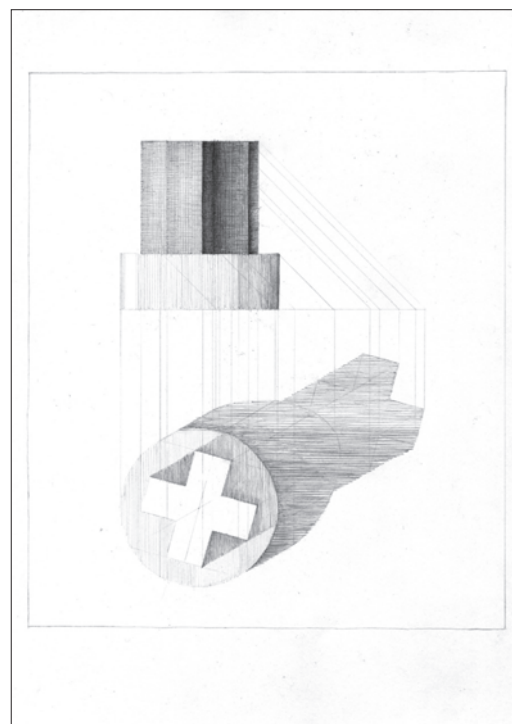
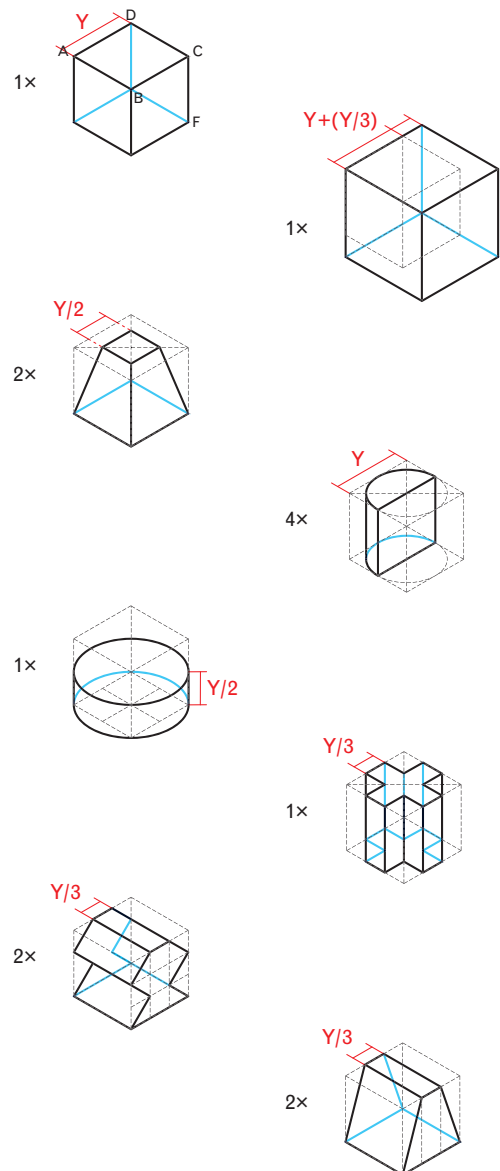


fig. 8 Projections et ombres. Planche PS

Donnée de l'exercice

1. Composez une forme géométrique unitaire avec 2 «modules de Brancusi» en vous référant à ses socles (cf. fig. 6 «modules de Brancusi») et document «Les socles de Brancusi»)
2. Sur une feuille A4 blanche 80 g/m² et selon modèle «Tracé géométrique», fig. 7
 - . Tracez les projections en plan et en élévation de la forme «socle» que vous avez composée
 - . Tracez les projections au sol des ombres de votre «socle»
 - . Encadrez votre dessin selon la mise en page fixée
3. Sur une feuille de calque A4
 - . Décalquez votre dessin
4. Sur une feuille A4 blanche 200 g/m² et selon modèle «Projection et ombres», fig. 8
 - . Transférez votre dessin du calque
 - . Traitez les surfaces d'ombres propres et projetées en hachure à la manière de J.J. Lequeu (cf. fig. 9 *Perspectives du cube, JLQ*)
 - . Traitez les arêtes cachées et les tracés de constructions de manière à ce qu'ils soient presque invisibles (trait fin et de faible densité)

$Y = AB = BC = CD = DA = CF$



Sources

fig. 9 *Gallica - Lequeu, 1757-1826*
<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bt1b7703630q.notice>

fig. 10 Adriaan van Haften, *Uit de hand*, Publicatiebureau Technische Universiteit Delft, 1997, ISBN 90-5269-238-6

fig. 6 Les 8 «modules de Brancusi»

3 LES SOCLES DE BRANCUSI

2008 BA1

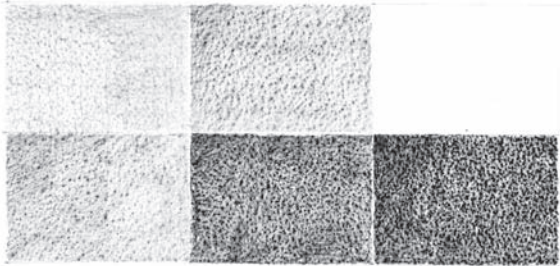


fig. 15 Nuancier de texture « pierre » en frottage

Rendu

- 1 feuille A4 (80gr) du tracé géométrique de votre socle décrit sous point 2 de la donnée et selon fig. 13
- 1 feuille A4 (80gr) de votre avec votre nuancier de texture décrit sous point 5 de la donnée et selon fig. 14 et 15
- 1 feuille A4 (80gr) de votre socle avec les effets de rendu décrits sous point 6 de la donnée et selon fig. 16

Matériel remis

1. Donnée de l'exercice sur papier format A3
×1 exemplaire par étudiant
2. Bac contenant les « modules de Brancusi »
×1 exemplaire par groupe de 6 ou 4 étudiants
3. Empreintes de matériaux
×3 par groupes de 6 et ×2 par groupe de 4 étudiants

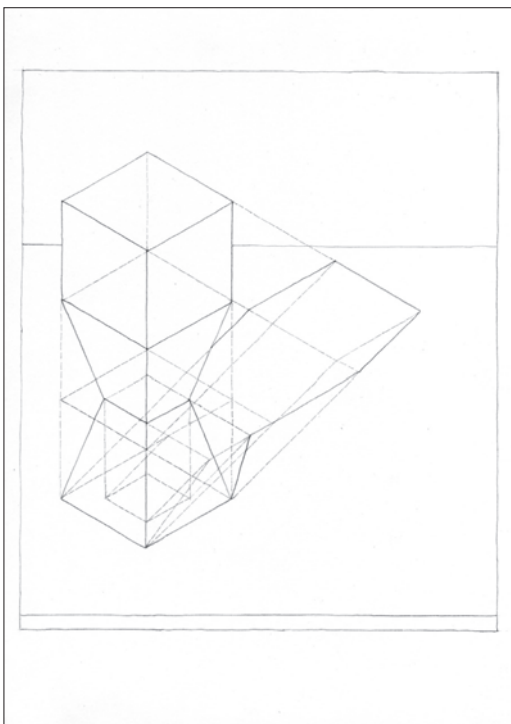


fig. 13 Dessin de construction avant l'application des effets. Planche PS

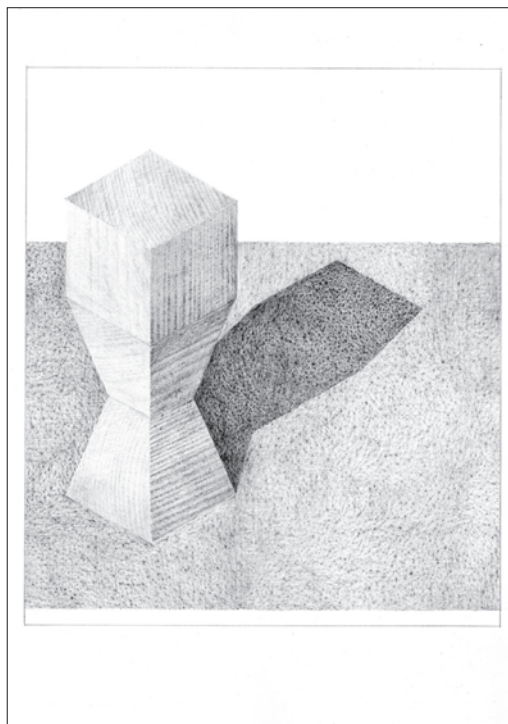


fig. 16 Projections et textures d'un socle de Brancusi Planche PS

Donnée de l'exercice

1. Composez une forme géométrique unitaire avec 2 «modules de Brancusi» en vous référant à ses socles (cf. fig. 6 «modules de Brancusi» et document «Les socles de Brancusi»)
2. Sur une feuille A4 blanche 80 g/m² et selon modèle «Tracé géométrique», fig. 12
 - . Tracez une vue axonométrique selon le mode «cavalière» ou «isométrique» ou «militaire»
 - . Tracez les projections au sol des ombres de votre socle
 - . Encadrez votre dessin selon la mise en page fixée
3. Sur une feuille de calque A4
 - . Décalquez votre dessin
4. Sur une feuille A4 blanche 80 g/m²
 - . Transférez votre dessin du calque
5. Sur une feuille A4 blanche 80 g/m² et selon modèle «Nuancier de textures» fig. 13 et 14
 - . Frottez les textures selon une gradation d'intensité
6. Sur la feuille A4 80 g/m² du tracé géométrique et selon modèle «Projections et texture» fig. 16
 - . Traitez les surfaces avec les textures et leurs nuances choisies.
 - . Traitez les arêtes cachées et les tracés de constructions de manière à ce qu'ils soient presque invisibles (trait fin et de faible densité).

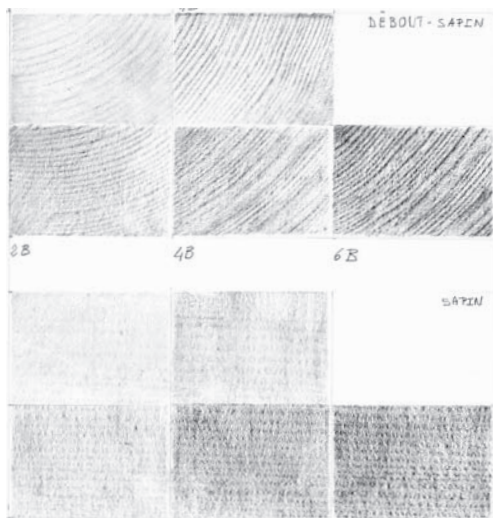


fig. 14 Nuancier de texture bois en frottage

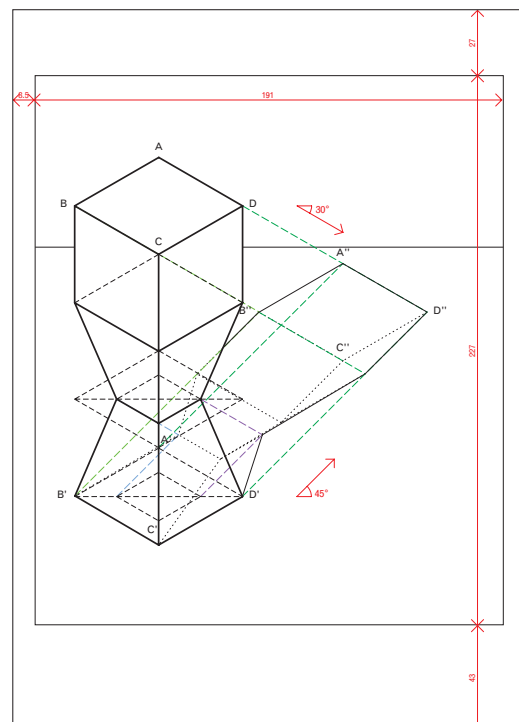


fig. 12 Tracé géométrique

3 LES SOCLES DE BRANCUSI

2008 BA1

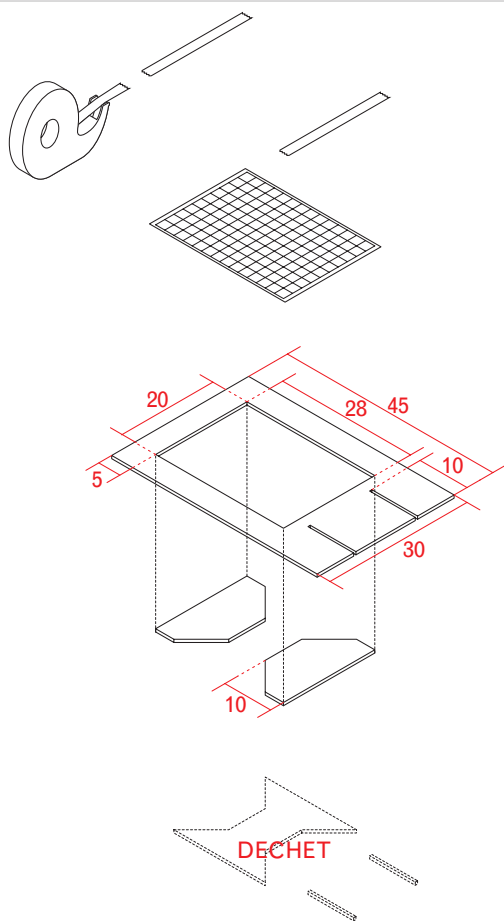


fig. 20 Construction de la grille de Dürer

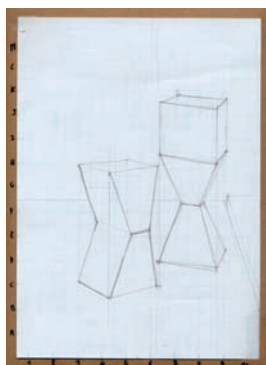


fig. 22 Relevé perspectif. Planche PS

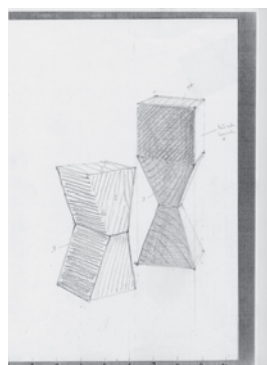


fig. 23 Etude pour pose des valeurs. PS

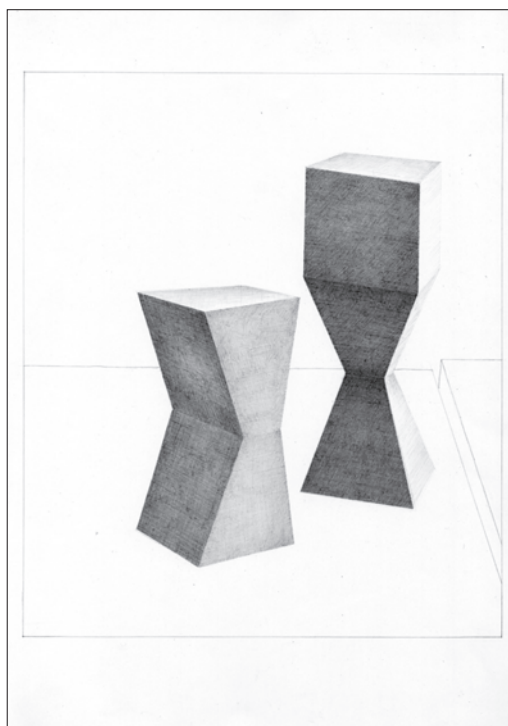


fig. 24 Perspective « naturelle » de socles de Brancusi. Planche PS

Rendu

- 1 feuille A4 200 g/m² d'une vue perspective dite naturelle de socles de Brancusi.

Matériel remis

1. Donnée de l'exercice sur papier format A3
x1 exemplaire par étudiant
2. Bac contenant Les « Modules de Brancusi »
x1 exemplaire par groupe de 6 ou 4 étudiants
3. Kit de fabrication de la « grille de Dürer »_ x 1 exemplaire par étudiant

Donnée de l'exercice

1. Fabriquez votre « grille de Dürer » avec le matériel remis et selon la fig. 20
2. Composez 2 formes géométriques unitaires avec les « modules de Brancusi » en vous référant à ses socles (cf. les « modules de Brancusi » fig. 6 et document « Les socles de Brancusi »)
3. Mettez en place le dispositif selon fig. 21. Repérez sur leurs supports les éléments en présence (grille de Dürer, socles, votre position de spectateur)
4. Sur une feuille A4 de papier quadrillé et selon modèle « Relevé perspectif » fig. 22 :
 - . Tracez sur votre grille de Dürer 2 points situés à l'intersection de lignes qui coïncident avec 2 des sommets des volumes observés ; ces 2 points sont les repères de la position de votre oeil par rapport à l'objet observé
 - . Tracez les arêtes des volumes et les limites de leur support (la table)
 - . Encadrez votre dessin selon la mise en page fixée
5. Sur une photocopie de votre relevé perspectif
 - . Disposez les valeurs de gris selon votre observation (cf. « Étude pour la pose des valeurs » fig. 23)
6. Sur une feuille de calque A4
 - . Décalez votre relevé perspectif
7. Sur une feuille A4 blanche 200gr et selon modèle « Perspective "naturelle" de socles de Brancusi » fig. 24
 - . Transférez votre relevé perspectif
 - . Traitez les surfaces en hachure d'ombrage d'après votre étude pour la pose des valeurs

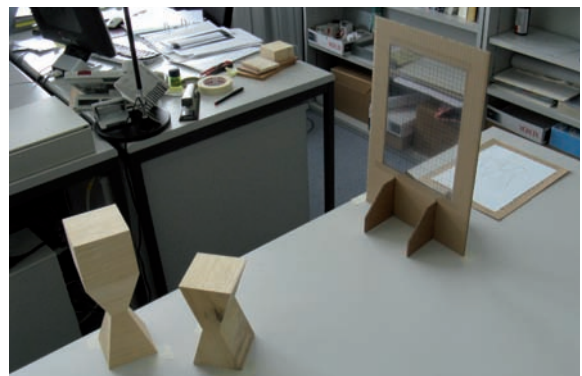


fig. 21 Le dispositif en place

Renvoi

[...] observons comment les choses mêmes se présentent au regard. Tout d'abord, lorsque nous regardons quelque chose; nous voyons que c'est une chose qui occupe un lieu. De fait, le peintre circonscrit l'espace de ce lieu, et appellera du terme exact de « circonscription » cette manière réglée de tracer les bords. Juste après, à bien y regarder, nous distinguons que les très nombreuses surfaces qui composent le corps observé s'ajointent les unes aux autres; l'homme de l'art nommera proprement « composition » ces conjonctions de surfaces, en les assignant à leurs lieux. Enfin, par un examen attentif, nous discernons plus distinctement les couleurs des surfaces, dont la représentation en peinture — parce que cette dernière ne se différencie qu'en fonction des lumières — recevra la juste appellation de « réception des lumières ».

[...] La circonscription, la composition et la réception des lumières accomplissent donc la peinture. [...]

Leon Battista Alberti, *La Peinture*, texte original première moitié XV^e s., Editions du Seuil, 2004, ISBN 2-02-066203-5

3 LES SOCLES DE BRANCUSI

2008 BA1

Rendu

- 1 feuille A4 en papier kraft ou feuille A4 blanche 200g/m² de votre socle en vue perspective à 1 point de fuite selon fig. 18

Matériel remis

1. Donnée de l'exercice sur papier format A3
× 1 exemplaire par étudiant
2. Bac contenant Les « Modules de Brancusi »
× 1 exemplaire par groupe de 6 ou 4 étudiants

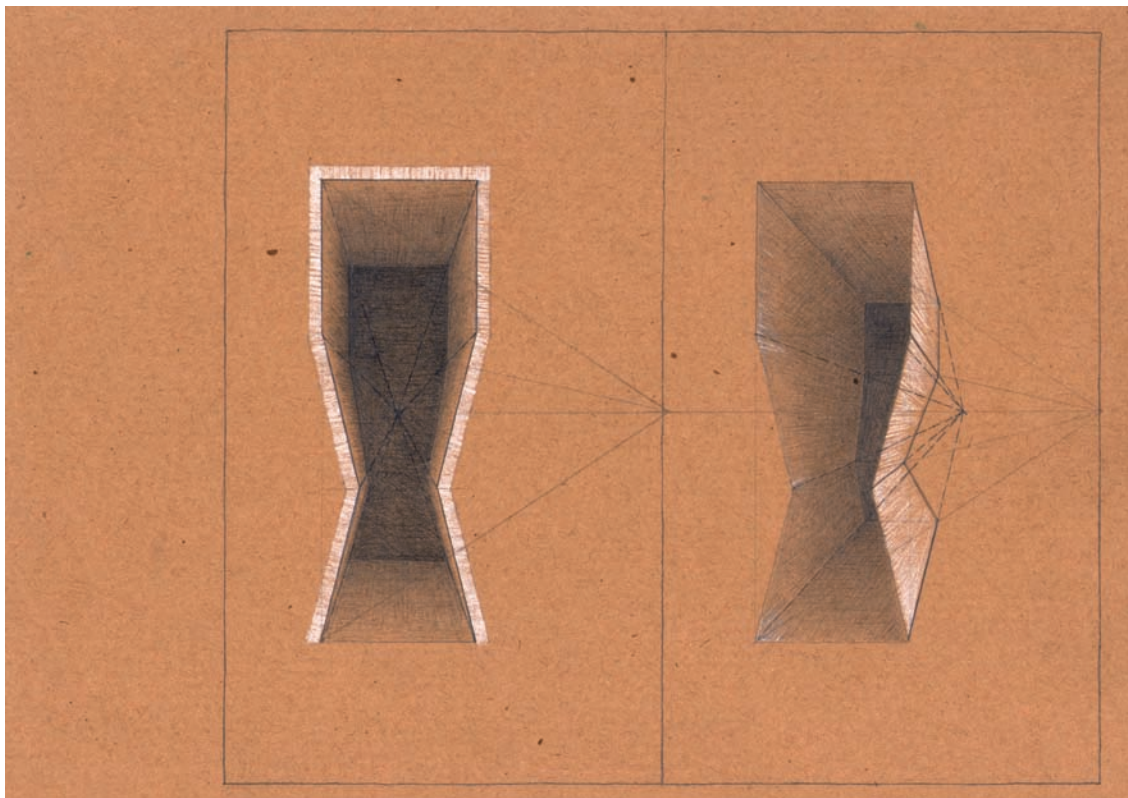


fig. 18 Perspectives à 1 point de fuite d'un socle de Brancusi. Planche PS

Donnée de l'exercice

1. Sur une feuille A4 en papier kraft ou feuille A4 blanche 200 g/m² et selon modèle « Perspective à 1 point de fuite » fig. 17
 - . Tracez un cadre divisé en 2 rectangles identiques
 - . Tracez dans le rectangle de gauche la vue en perspective centrale de votre socle (cf. votre socle de l'exercice 7)
 - . Tracez dans le rectangle de droite la vue en perspective décentrée du socle de Brancusi (cf. votre socle de l'exercice 7)
 - . Traitez les deux vues en perspective avec des hachures d'ombrage

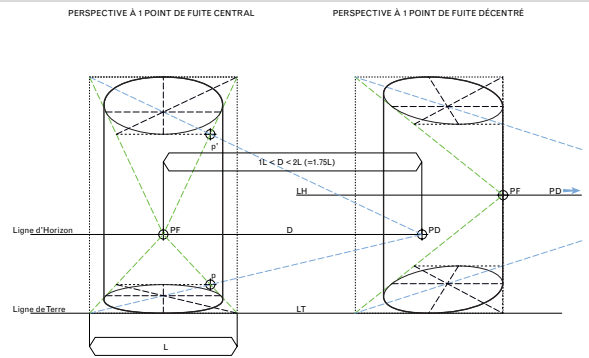


fig. 19 Explication du tracé géométrique d'une perspective à 1 point de fuite
 - 1 point de fuite (PF)
 - 1 point de distance (PD)
 La perspective se construit directement à partir de l'élévation

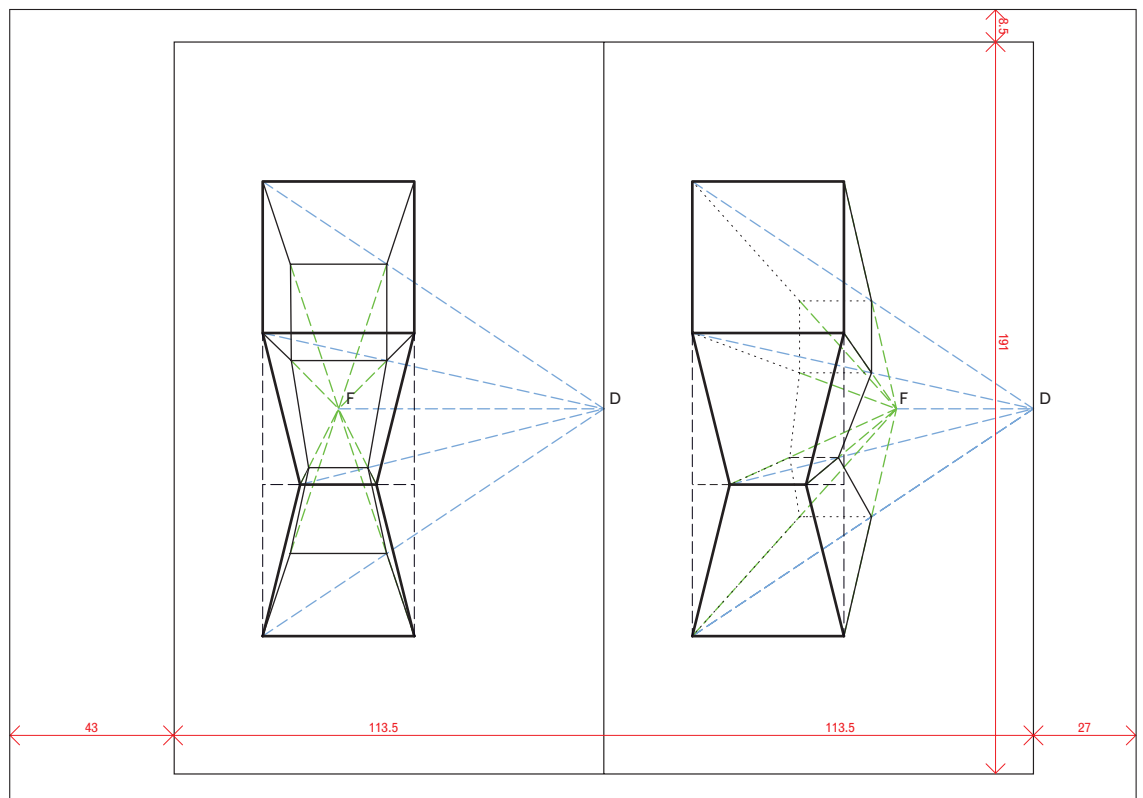



fig. 17 Tracé géométrique

Exemple

D'après les plans urbains extraits de Camillo Sitte, *L'art de bâtir les villes – l'urbanisme selon ses fondements artistiques*, première publication en 1889.

Les plans urbains au verso utilisent l'échelle
100m = 

Support

A4 carton aquarelle 250g/m²

Accessoires

A5 carton aquarelle 250g/m²

Technique

crayon graphite

Donnée de l'exercice

- Opérez, à main levée, l'agrandissement à 200% du plan qui vous a été attribué de la manière suivante :
 - Tracez sur le plan une grille présentant un maillage d'un écart de 1cm
 - Tracez sur votre support de dessin, selon la mise en page en fig. 2, la même grille, mais avec un maillage à 2cm
 - Par observation, reportez sur votre support de dessin le tracé du plan agrandi à l'aide des deux grilles (tracé fin et léger au crayon)
- Traitez les surfaces comme suit et selon l'exemple en fig. 1 :
 - au trait hachuré (surface unie, pas de nuances) pour les parties bâties
 - vide pour les parties vides (rues, places)
- Selon la mise en page présentée en fig.1, produisez deux dessin, où l'un est le négatif de l'autre (le vide des rues et les places dans l'un sera représenté par du plein dans l'autre).

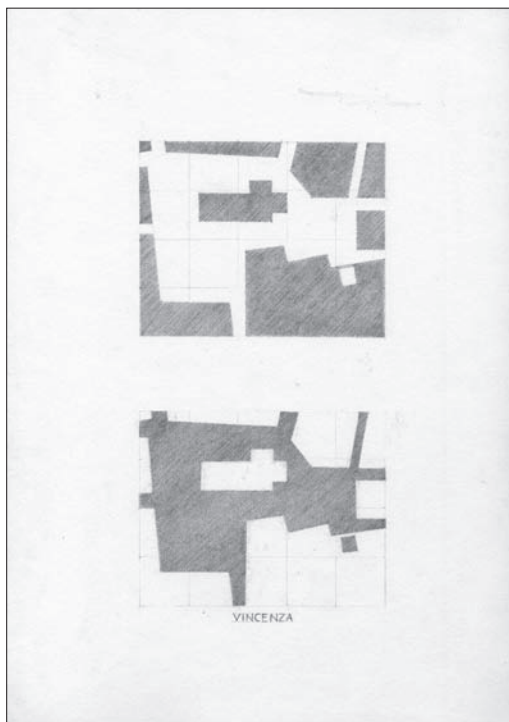


fig.1 Exemple de l'exercice 4. Planche PS

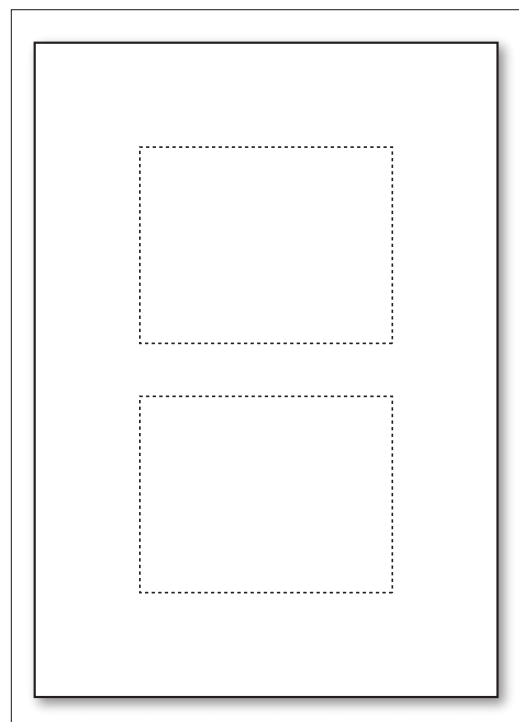


fig.2 Mise en page de l'exercice 4

Exemple

D'après le Monument à Pertini, place Croce Rossa, Milan, 1988, architecte Aldo Rossi.

Support

A4 blanc 200g/m²

Accessoires

A4 blanc 80g/m²

Technique

crayon graphite

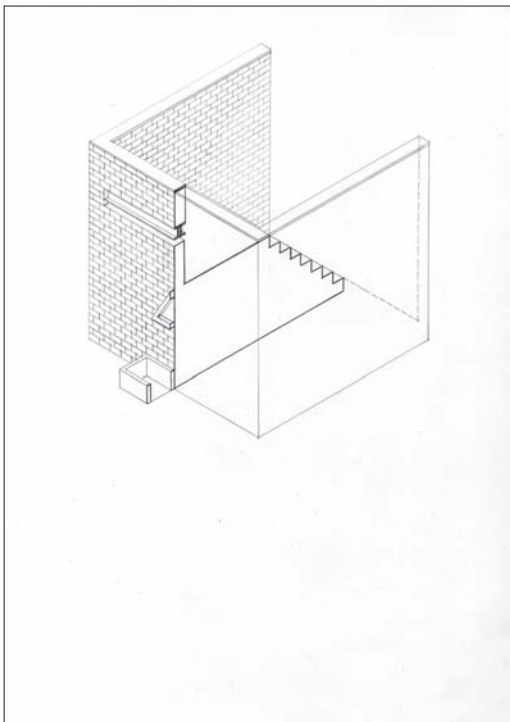


fig. 1 Exemple réalisé à partir de la donnée en fig. 2. Planche PS

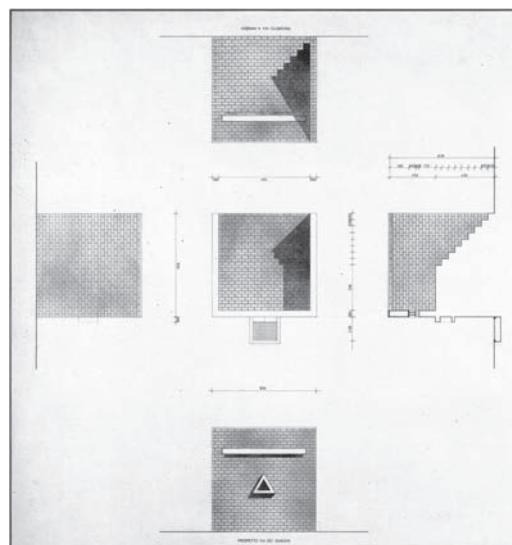
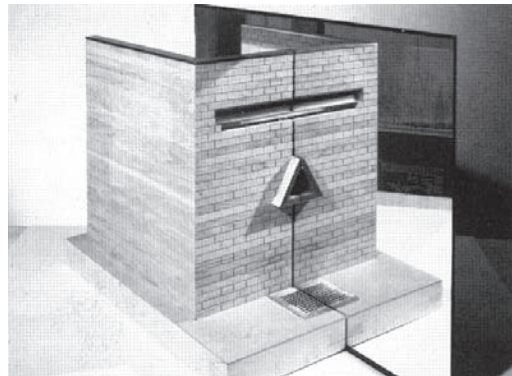


fig. 2 Donnée d'exemple

Donnée de l'exercice

A partir des plans, coupe et élévations de la fig. 4 ci-dessous (reproduits au verso, fig. 5) :

- Tracez à l'aide des outils de dessin (règle parallèle et équerre) une axonométrie écorchée ou éclatée dont vous aurez choisi le mode (cavalière, aérienne ou isométrique) le mieux adapté aux caractéristiques volumétriques de l'objet.
 - Traitez différemment le graphisme des parties visibles ou coupées de l'édifice (sur l'exemple en fig. 2 : graphisme blanc des parties coupées ; graphisme au trait modulé des parties visibles).
- Mettez en page le dessin selon les indications fournies en fig. 3.
- Reportez-vous à l'exemple présenté en fig. 1 et 2 pour la réalisation de l'exercice.

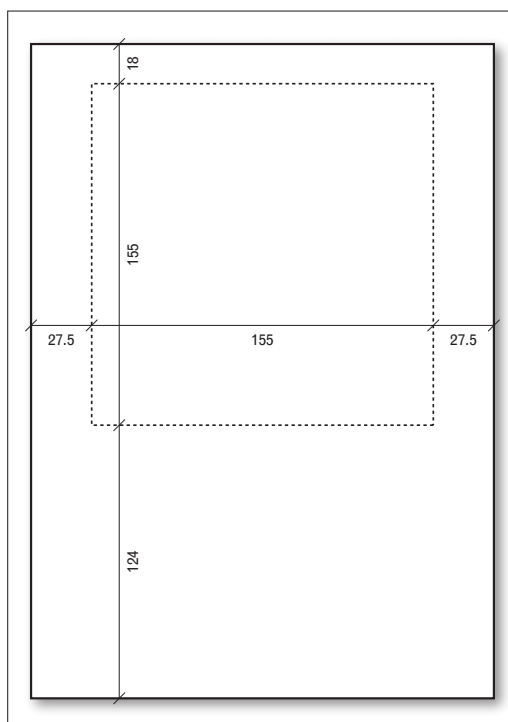


fig. 3 Mise en page de l'exercice 12

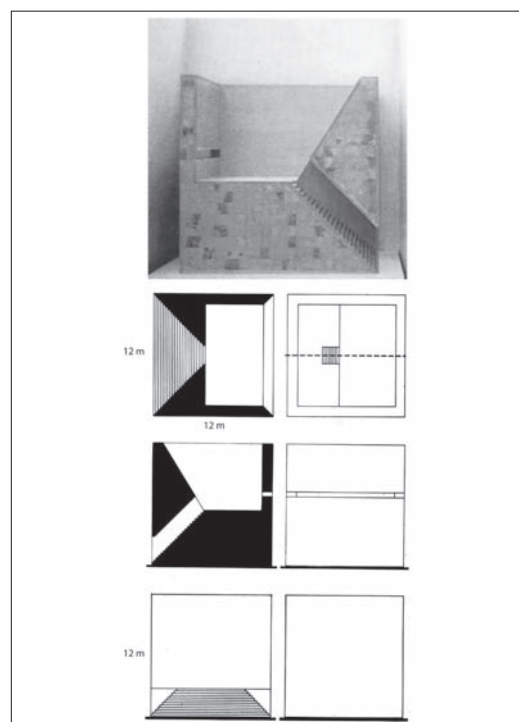


fig. 4 Projet pour le monument à la Résistance à Coni, Italie, 1962, architecte Aldo Rossi. Coupe de la maquette, plans, coupes, et façades du projet

Exemple

D'après des sculptures de Donald Judd pour une installation à la Kunsthalle de Baden-Baden, octobre 1989.

Support

A4 blanc 200g/m²

Accessoires

A4 blanc 80g/m²

Technique

crayon graphite

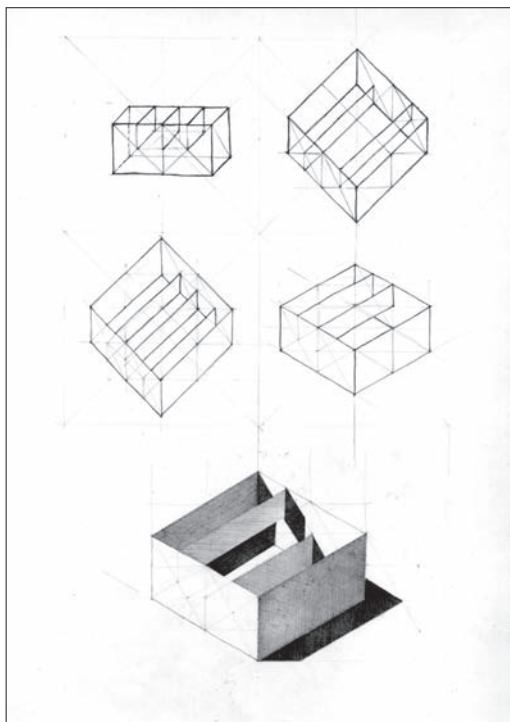


fig. 1 Exemple réalisé à partir de la donnée en fig. 2. Planche PS

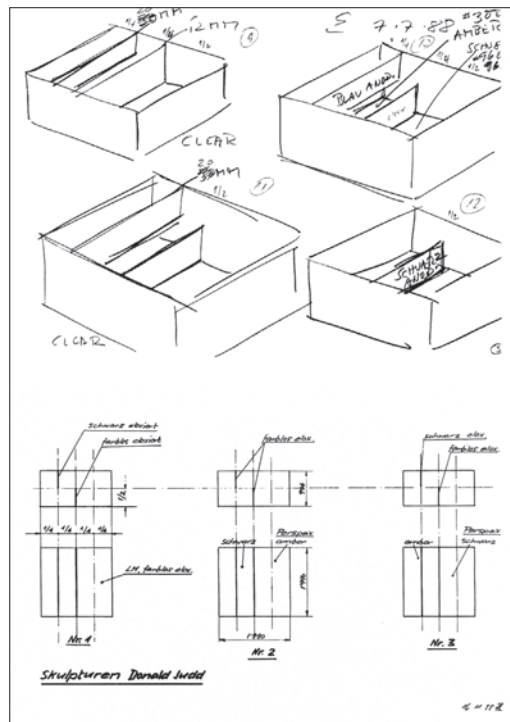


fig. 2 Donnée d'exemple

Donnée de l'exercice

- Partie supérieure du dessin : esquissez aux traits à main levée 4 chaises (au minimum 2 modèles différents) de celles illustrées en fig. 4 (et fig. 5 au verso) selon les 3 modes axonométriques.
 - En trait continu les arêtes visibles des volumes,
 - en trait interrompu les arêtes cachées.
- Partie inférieure du dessin : tracez à l'aide des outils de dessin une axonométrie d'une des chaises, en exprimant l'épaisseur du bois, avec ses ombres propres et portées. Représentez les 2 orientations de la source lumineuse (au sol et à la verticale). Traitez les ombres avec des hachures d'ombrage.
- Mettez en page les 5 dessins selon les indications fournies en fig. 3 : ils sont positionnés dans un carré de 155×155 mm de côté (divisé en 4 carrés de $77,5$ mm) et 1 rectangle de 155×100 mm.
- Reportez-vous à l'exemple présenté en fig. 1 et 2 pour la réalisation de l'exercice. Concernant les modes axonométriques, voir fig. 6 au verso.

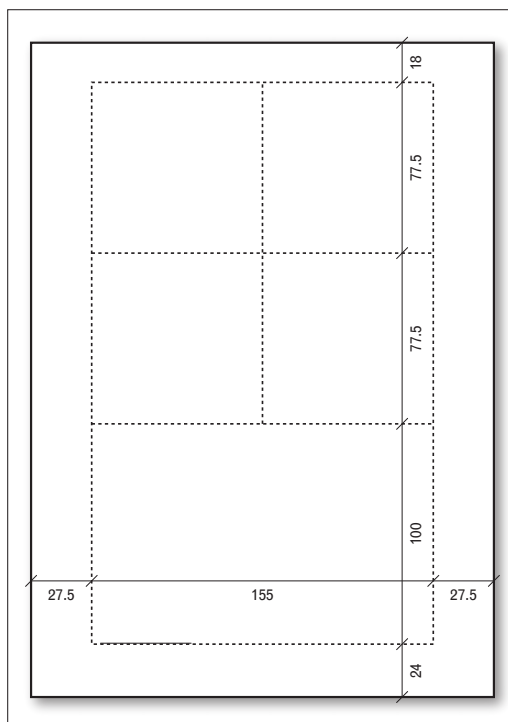


fig. 3 Mise en page de l'exercice 7

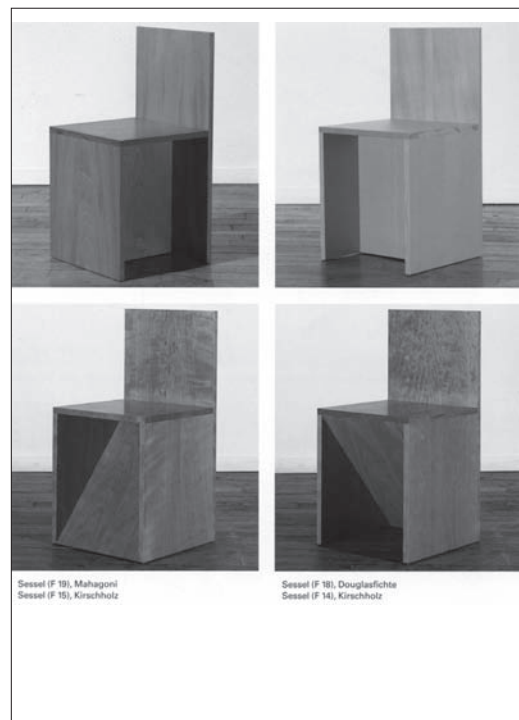


fig. 4 Série de chaises de Donald Judd

Exemple

D'après une photo du Laboratoire de l'Institut de zoologie de l'Université de Berne 1998 - 2000, architecte Andrea Roost.

Support

A4 blanc 200g/m²

Accessoires

A4 blanc 80g/m²

Technique

crayon graphite

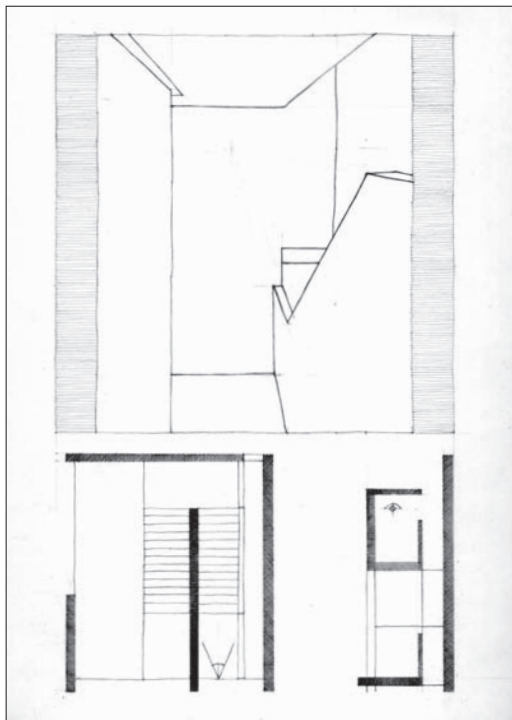


fig. 1 Exemple réalisé à partir de la donnée en fig. 2. Planche PS

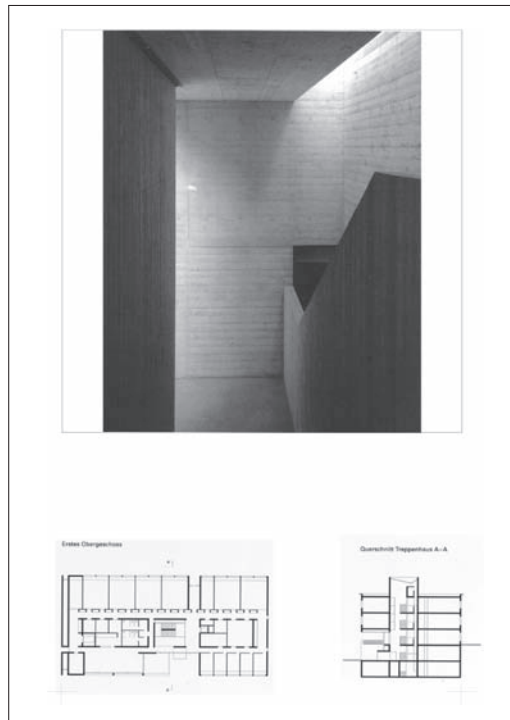


fig. 2 Donnée d'exemple

Donnée de l'exercice

A partir des données de la fig. 4 ci-dessous (reproduite à au format A4 en fig. 9 au verso) et aux dessins et vues des fig. 5 à 8 au verso :

1. Interprétez la vue photographique par le tracé de toutes les arêtes des volumes qui la composent.
2. Dessinez les parties extraites du plan et de la coupe rendant compte des seuls éléments présents dans la vue photographique. Repérez par un symbole (v. exemple fig. 1) la localisation du photographe.
3. Mettez en page les 3 dessins selon les indications fournies en fig. 3.
4. Pour la réalisation de l'exercice, reportez-vous à l'exemple présenté en fig. 1 et 2.
5. Ajoutez toujours vos prénom, nom et N° de matricule au dos de votre dessin, en haut à droite.

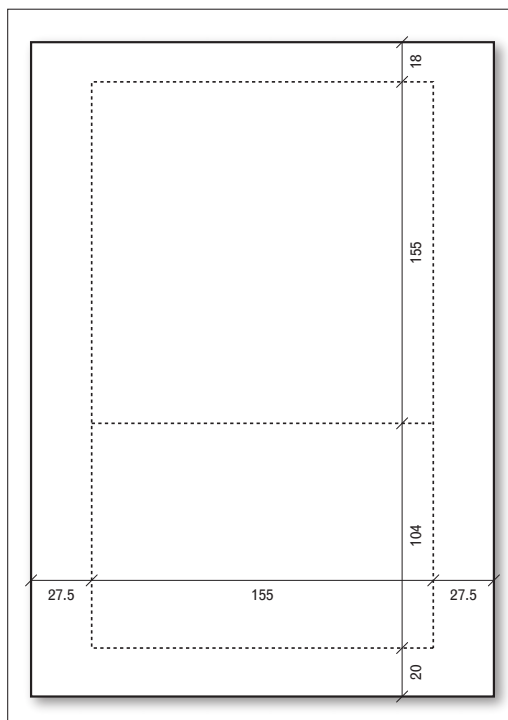


fig. 3 Mise en page de l'exercice 8

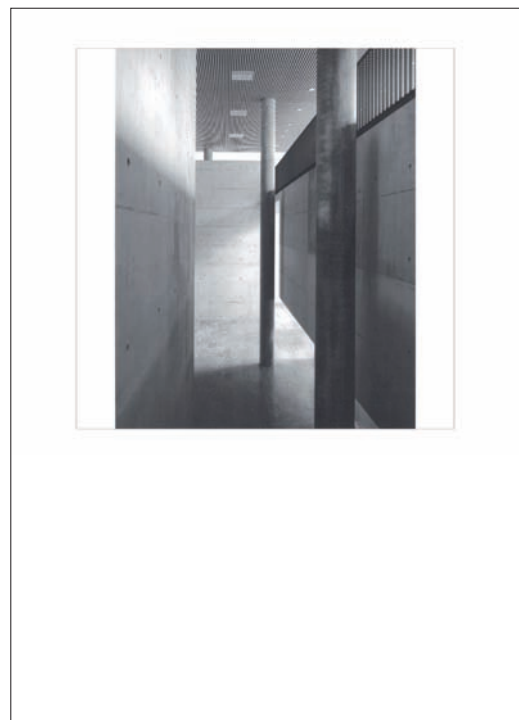


fig. 4 Centre pharmaceutique de l'Université de Bâle, 1999, arch. Andrea Roost

Exemple

D'après une photo du Laboratoire de l'Institut de zoologie de l'Université de Berne 1998 - 2000, architecte Andrea Roost.

Support

A4 carton aquarelle 250g/m²

Accessoires

A5 carton aquarelle 250g/m²

Technique

crayon graphite et markers noirs et gris

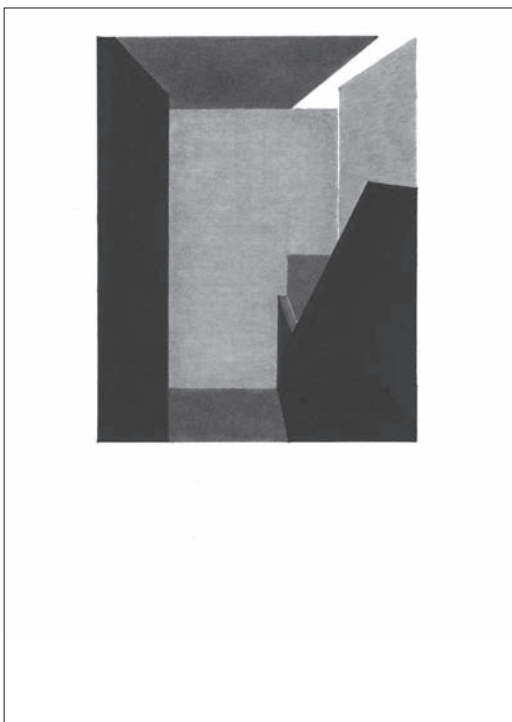


fig. 1 Exemple réalisé à partir de la donnée en fig. 2. Planche PS



fig. 2 Donnée d'exemple

Donnée de l'exercice

A partir des données de la fig. 4 ci-dessous (reproduite au format A4 en fig. 5 au verso) :

1. Proposez une interprétation de la vue photographique par des surfaces en aplats de quatre niveaux de gris (noir, gris moyen, gris clair, blanc) réalisés à l'aide des différents markers.
2. Mettez en page le dessin selon les indications fournies en fig. 3.
3. Pour la réalisation de l'exercice, reportez-vous à l'exemple présenté en fig. 1 et 2.
4. Ajoutez toujours vos prénom, nom et N° de matricule au dos de votre dessin, en haut à droite.

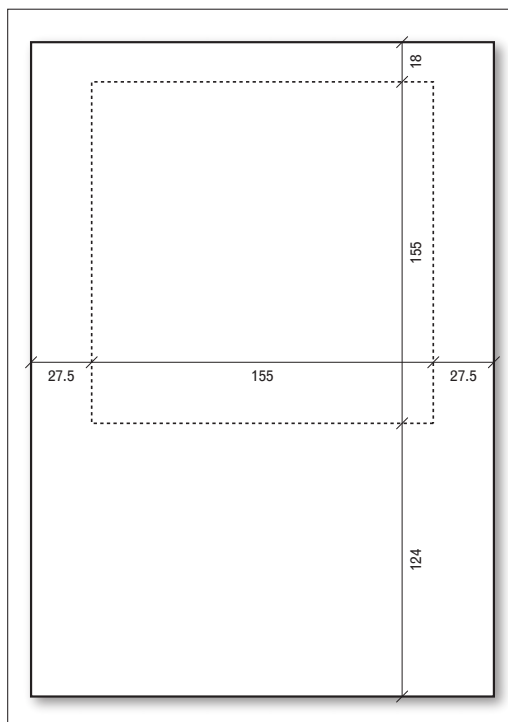


fig. 3 Mise en page de l'exercice 9

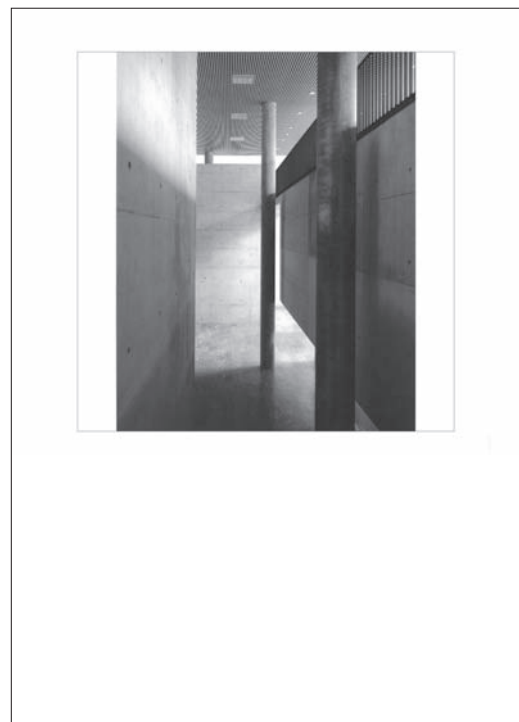


fig. 4 Centre pharmaceutique de l'Université de Bâle, 1999, arch. Andrea Roost

Max. 100 ml

Support

A4 blanc 180 g/m²
A4 kraft
A4 noir

Outils

crayon graphite et crayon blanc

Technique

à main levée sur traits de construction tracés à l'aide d'outils (règle, équerre, ...)

Temps de réalisation des exercices

Un semestre, en atelier avec accompagnement et en travail personnel, sur 12 périodes hebdomadaires.

Données des exercices

L'étudiant sélectionnera un objet, un contenant d'une capacité maximum 100 ml, une bouteille de parfum par exemple, pour réaliser une suite de 5 exercices de dessin. Cette suite s'organise autour des trois objectifs d'apprentissage suivants :



- Géométriser le réel
- Exprimer la matière
- Abstraire et répéter une forme

Au premier objectif est attachée l'initiation aux principales procédures graphiques de base du dessin d'architecture qui conservent les dimensions de l'objet : le géométral et la perspective parallèle. Les différents support et effets de rendu proposés pour chacun des exercices parcourent l'ensemble des techniques possibles avec un crayon graphite et/ou crayon blanc comme outils de base.

En parallèle des 5 exercices, l'étudiant réalisera l'Exercice 0, qui consiste en une série de « croquis », ou prises de notes graphiques sur le thème générique de l'objet usuel tenant dans la main. A cette occasion, il mettra en pratique les procédures graphiques qu'il aura récemment acquises.

Programme du semestre Art du Dessin BA1 2012				
RENDUS				
OBJEC-TIFS	ACTION	NOMBRE DE FORMATS ET TYPES DE SUPPORTS PAPIER	DESSINS A RENDRE	ATTRIBUTS GRAPHIQUES
GÉOMÉTRISER LE RÉEL	DESSINER UN OBJET EN GÉOMÉTRAL LA LIGNE	1 x A4 MILLIMETRE 1 x A4 BLANC 180 G/M ²	→ LES CROQUIS DE RELEVÉS	A CHOIX
			→ 1 PLAN ET 1 SECTION HORIZONTALE → 1 ÉLEVATION DE FACE ET 1 SECTION VERTICALE DE FACE → 1 ÉLEVATION DE PROFIL ET 1 SECTION VERTICALE DE PROFIL	MINE GRAPHITE • TRAIT SIMPLE
	DESSINER UN OBJET EN PERSPECTIVE PARALLÈLE LA SURFACE	1 x A4 BLANC 180 G/M ² 1 x A4 BLANC 180 G/M ²	→ L'ENSEMBLE DES VUES ET SECTIONS CI-DESSUS AVEC → DES EFFETS GRAPHIQUES AU TRAIT MODULE ET EN HACHURES DE SURFACE → UNE ÉCHELLE DE NUANCES DE GRIS EN HACHURES DE SURFACE	MINE GRAPHITE • TRAIT SIMPLE • TRAIT MODULE • HACHURE DE SURFACE
			→ 1 VUE AXONOMETRIQUE AÉRIENNE → 1 VUE AXONOMETRIQUE CAVALIERE → 1 VUE AXONOMETRIQUE ISOMETRIQUE	MINE GRAPHITE • TRAIT SIMPLE
	DESSINER UN OBJET DANS UN CISE DE PROJECTION LE VOLUME	1 x A4 BLANC 180 G/M ² 1 x A4 BLANC 180 G/M ²	→ 1 DES VUES CI-DESSUS AVEC → L'OMBRE PROJETÉE EN HACHURES DE SURFACE	MINE GRAPHITE • TRAIT SIMPLE • HACHURE DE SURFACE
→ 1 x A3 BLANC ORDINAIRE → 1 x A4 BLANC 180 G/M ²			→ LE TRACÉ DU CUBE AXONOMETRIQUE AVEC LES PROJEC-TIONS DE L'OBJET SUR 3 FACES → LE DESSIN DU TRACÉ CI-DESSUS EN RÉDUCTION (A3 VERS A4) AVEC LE VOLUME AU CENTRE DU CUBE RENDU AU TRAIT SIMPLE ET LES PROJEC-TIONS EN HACHURES DE SURFACE	MINE GRAPHITE • TRAIT SIMPLE • HACHURE DE SURFACE
EXPRIMER LA MATIÈRE	DESSINER LA MATÉRIALITÉ D'UN OBJET LA TEXTURE	x x A4, SUPPORT A CHOIX : BLANC / KRAFT / NOIR	→ UN ENSEMBLE DE 3 VUES AVEC LE MODE DE REPRESENTA-TION A CHOIX (GÉOMÉTRAL, PERSPECTIVE, ...) EXPRIMANT RESPECTIVEMENT LA TRANSPARENCE DU VERRE ET UNE MATIÈRE OPAQUE, AU MOINS UNE DES 2 VUES EST RENDUE AVEC DES HACHURES VOLUMÉTRIQUES	MINE GRAPHITE • HACHURE VOLUME-TRICQUE ET LIBRE
ABSTRAIRES ET TRANSFORMER	DESSINER UNE FIGURE ET LA MULTIPLIER LE GRAPHISME	1 x A4, SUPPORT A CHOIX : BLANC / KRAFT / NOIR 1 x A4, SUPPORT A CHOIX : BLANC / KRAFT / NOIR	→ LA FIGURE ET LA DESCRIPTION DE SA TRANSFORMATION POUR CRÉER LE MOTIF	FEUTRE NOIR • TRAIT SIMPLE • TRAIT MODULE • POOHE
			→ LE MOTIF	

DONNÉES D'EXERCICES
Synthèse des
connaissances
graphiques

Exemple

Support

Carton 60×45cm

Technique

crayon graphite

Donnée de l'exercice

D'un travail individuel à une oeuvre collective.
Antichità romane de Giambattista Piranesi.

A l'instar du graveur reproduisant un burin la toile de maître, l'étudiant, à la pointe du graphite, interprète les estampes piranésiennes. C'est le tracé de la Via Appia, le long duquel s'égrènent les plans des sépultures, qui fait le lien entre autant de planches individuelles et propose ainsi une reconstitution virtuelle de l'axe antique et du Tibre.

De la même manière, le jeu des élévations restitue le continuum de la Via Appia et celui des quais. A la lecture verticale des trois planches individuelles (plan / coupe ou élévation / vue "3D") s'ajoute ainsi une lecture traversante, unifiant les travaux des étudiants en un ensemble de dessins sur un même thème.

Conditions de réalisation de l'exercice :
en atelier, encadré par des enseignants ; sur 12 périodes hebdomadaires de 4 heures.



fig. 1 Exemple de l'exercice. Planches PS

Exemple

Support

Papier blanc 70×100cm

Technique

crayon graphite

Donnée de l'exercice

Learning from vernacular.

Le grenier indépendant en Suisse.

La composition graphique de la planche se fait verticalement et comprend deux dessins au minimum dont une vue tridimensionnelle en perspective parallèle (à choix : isométrique, cavalière ou aérienne). Le choix des échelles des dessins est laissé à l'appréciation de l'étudiant. Un dessin au minimum présentera des effets de rendu.

Conditions de réalisation de l'exercice : en atelier, encadré par des enseignants ; sur 12 périodes hebdomadaires de 4 heures.

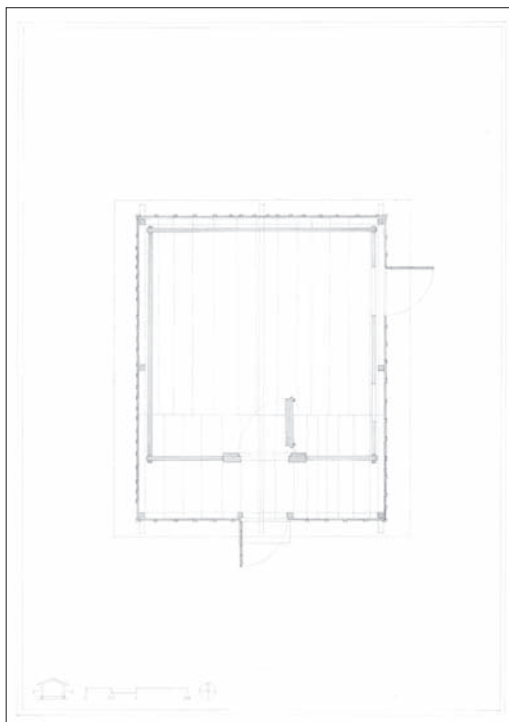


fig.1 Exemple de l'exercice. Planches PS

Exemple

Support

Carton 60×45cm

Technique

application d'un fond blanc sur carton
crayon graphite
feutres noir, gris et bleu

Donnée de l'exercice

A partir de relevés géologiques établis par d'illustres géologues-dessinateurs suisses, l'étudiant proposera une nouvelle interprétation de ces dessins. Après avoir étudié / repéré les territoires sélectionnés, l'étudiant composera une planche avec une vue en élévation et le plan topographique ombré correspondant.

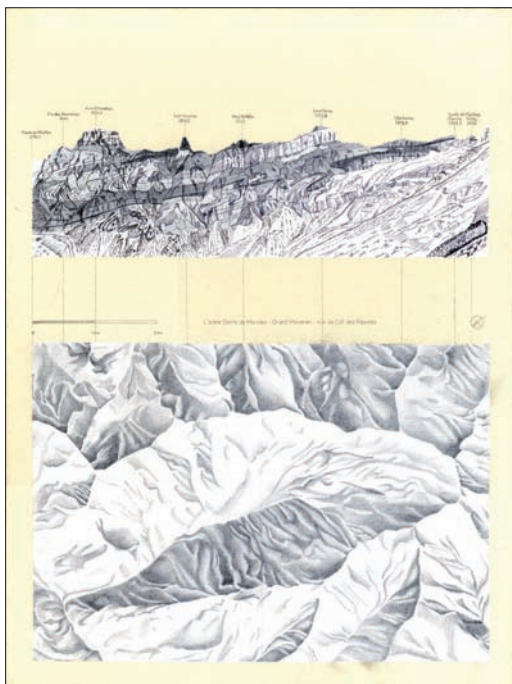


fig. 1 Exemple de l'exercice. Planche PS

Exemple

Support
Carton-bois 60x90cm

Technique
crayon graphite

Donnée de l'exercice

Fenêtre habitée / fenêtre avec vue

L'activité pratique de la représentation dans le cours Art du Dessin du semestre BA2 offre l'occasion à l'étudiant de représenter un espace vécu. L'étudiant est invité à questionner une situation concrète par le dessin.

La représentation d'une fenêtre dans son environnement intérieur et extérieur est l'objet d'étude du semestre BA2. La représentation de la vue depuis la fenêtre n'est autre que le regard de l'auteur sur le monde, "son monde". Le voisinage immédiat de la fenêtre commande de fait tout l'espace qui lui est rattaché.

L'étudiant sélectionne la fenêtre de son choix et dessine en géométral les plans et sections à l'échelle du 1:10 et en perspective les vues. Il organise ces dessins selon une mise en page personnelle, sur une seule planche de carton-bois 60 x 90 cm, avec la mine graphite.

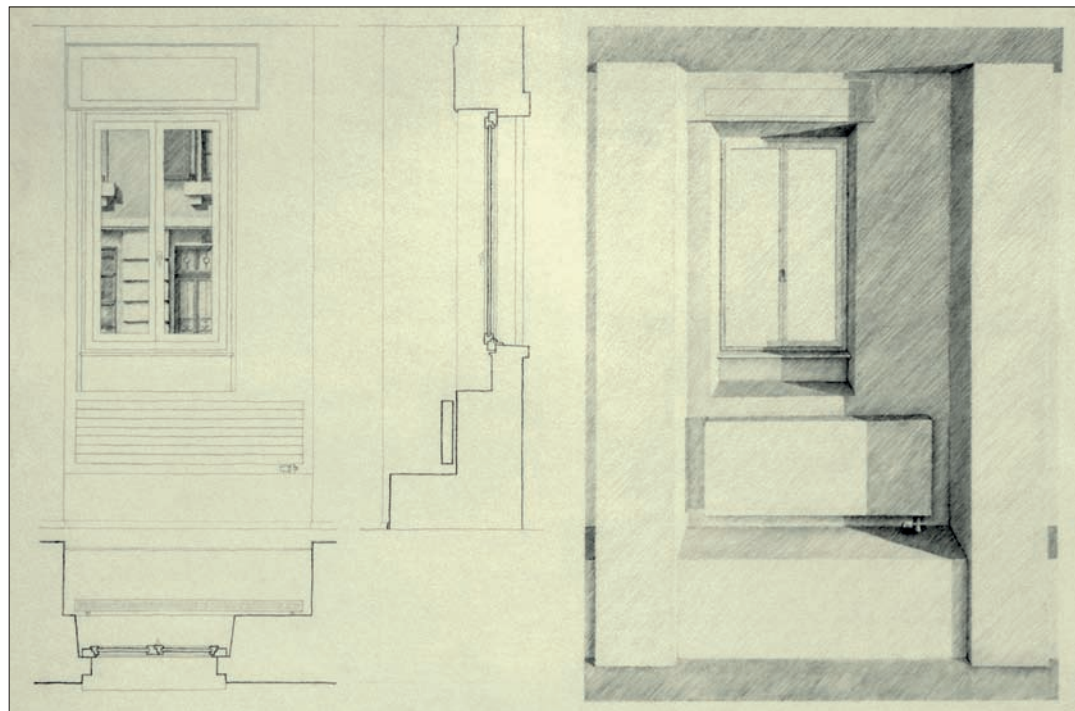


fig.1 Exemple de l'exercice. Planche EA

A chaque espace sa représentation / Coupe perspective à un point de fuite

Objectif

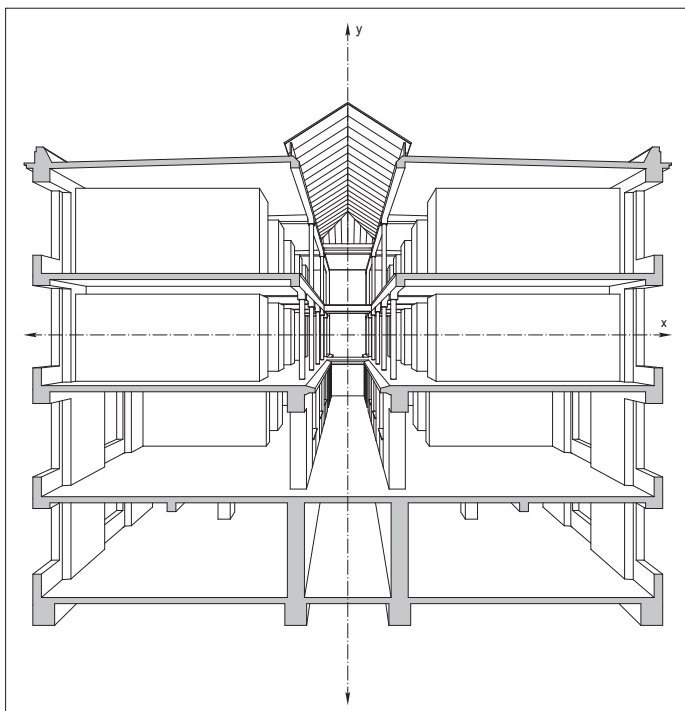
Les exercices du premier semestre vous ont fait pratiquer la géométrie projective orthogonale bidimensionnelle avec le géométral, puis tridimensionnelle avec la perspective parallèle, deux systèmes projectifs conservant les dimensions de l'objet observé dans des représentations « objectives ». Pour conclure ce tour des principales procédures graphiques en architecture, le 2^e semestre sera concentré sur la perspective centrale, une sous-catégorie de la perspective conique, avec un seul point de fuite. Plus particulièrement, la coupe perspective, procédure graphique avec de nombreuses et illustres références, tellement ses qualités expressives sont fortes, associant dans un même dessin une coupe tranchée dans un corps bâti formant cadre-fenêtre sur une vision intérieure d'un monde qui tend vers l'infini.

Donnée de l'exercice

- L'étudiant réalisera une coupe perspective à 1 point de fuite à partir de la section DD du bâtiment de La Console selon la méthode du point de distance ;
- l'étudiant déplacera la position de l'observateur / le point de fuite sur l'axe X ou Y. Le fonds de coupe et un plan type, nécessaires à la réalisation de cette perspective, ainsi qu'une méthode, dite du « point de distance », seront remis aux étudiants en atelier. Ces documents, ainsi que d'autres plans et coupes supplémentaires, seront également à consulter sur Transfert Ateliers.

Rendu

- Le tracé de la coupe perspective au 1:50 ;
 - les volumes coupés seront figurés par des pochés hachurés ou par des traits épais ;
 - les volumes en vue seront figurés par des traits fins (les traits de construction restent visibles, bien que plus légers).



Maquette graphique

Objectif

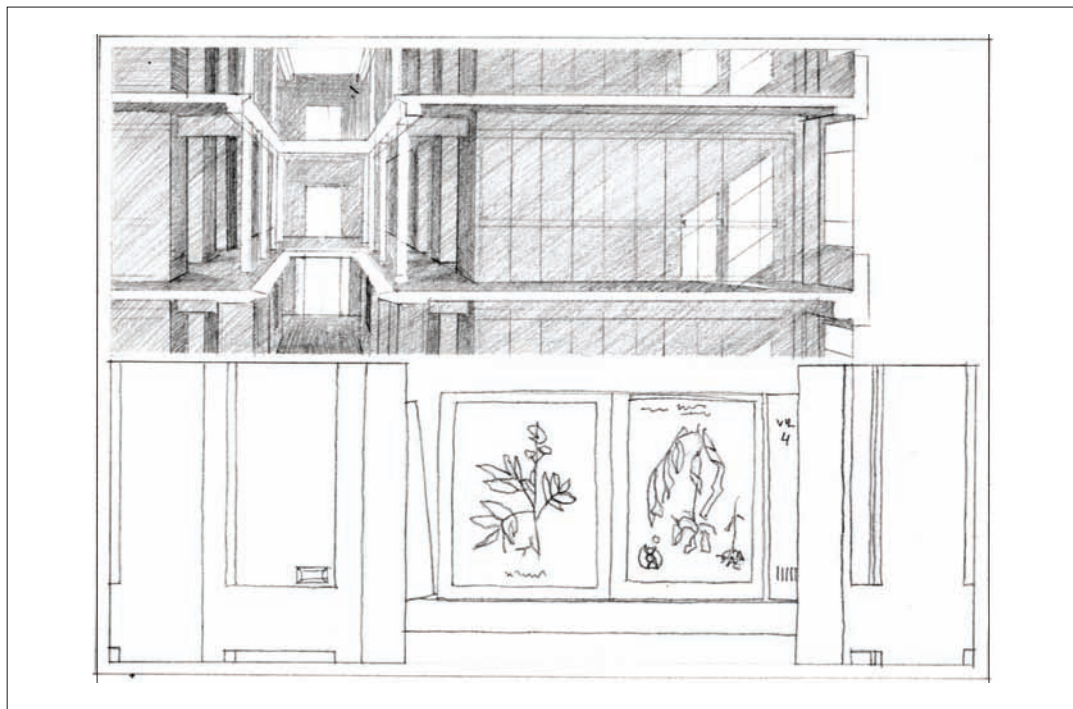
L'exercice de la réduction d'échelle d'une composition graphique vise l'anticipation des questions de mise en page et de répartition des « masses » graphiques. C'est aussi le préalable à la définition d'un propos « graphique ». Dans le cas présent, où sur un même support, des dessins d'architecture et de botanique vont devoir dialoguer, quels liens visuels l'auteur va-t-il souhaiter mettre en œuvre pour unir ou désunir ces expressions ? Usera-t-il de superposition, de transparence, de fondu, ou bien jouera-t-il de division, de séparation, de contraste ?

Données

L'étudiant réalisera une composition réduite de sa future planche décrite à l'Exercice 3 sur un support papier au format A4 à la mine graphite avec les attributs graphiques enseignés au 1^{er} semestre (trait simple, trait modulé, hachure de surface, hachure volumétrique).

Rendu

- Le projet graphique sur un format A5.



Exemple de l'exercice. Projet graphique Paule Soubeyrand

Planche du rendu final

Objectif

Avec la production d'un « seul » dessin qui réunira plusieurs procédures graphiques (perspective conique et géométral) à travers plusieurs vues (tri- et bidimensionnelles) avec des échelles graphiques différentes, conjuguant dessin d'architecture et représentation botanique, l'étudiant s'exercera à la composition graphique dont il aura préalablement défini le propos (cf Exercice 2) grâce à son immersion dans un thème, dans le cas présent « la flore alpine et sa conservation ».

Données de l'exercice

L'étudiant réalisera une composition dessinée sur un support papier au format 50 × 70 cm Canson (250 g/m²) blanc, à la mine graphite avec les attributs graphiques enseignés au 1^{er} semestre (trait simple, trait modulé, hachure de surface, hachure volumétrique). Cette composition contiendra le tout ou partie de la coupe perspective centrale du bâtiment de la Console et une ou des représentations d'empreintes végétales sélectionnées par l'étudiant dans le fonds

des archives Correvon (documents à consulter sur Transfert Ateliers). L'étudiant pourra aussi contextualiser sa composition dans un paysage « alpin » (le bâtiment de la Console faisant aussi face au Mont Blanc).

Rendu

La planche 50 × 70 cm de la composition dessinée ci-dessus décrite.



Exemple de l'exercice. Planche Marine Beaumanoir

Thème

Le parc d'architecture de Jinhua et 13 de ses 17 pavillons sont le sujet de l'exercice du "rendu de projet d'architecture" pour le 2^{ème} semestre en 1^{ère} année d'architecture de l'année 2014.

"Communiquer sur l'ouverture de la Chine au monde avant les Jeux Olympiques de Beijing de 2008 était l'un des objectifs assignés au parc d'architecture de Jinhua, dont la première destination était d'offrir un lieu de détente à la population et de la sensibiliser à l'environnement construit. Situé dans le nouveau district de Jindong – dont Herzog et de Meuron ont commencé le Masterplan en 2003 – et conçu par l'artiste chinois Ai Wei Wei, le parc s'étire sur une étroite bande de terre le long de la rivière Yiwu. Il présente 17 pavillons, ou ministstructures, d'architectes et artistes du monde entier, originaires de 7 pays différents, de la star internationale au jeune architecte émergent. Ces ministstructures ont des fonctions diverses, variant d'un pavillon à l'autre,

ou non définies. Toutes visent à nous faire réviser notre perception d'un édifice, expression d'une architecture en tant qu'art, où la présence visuelle dépasse la fonction."

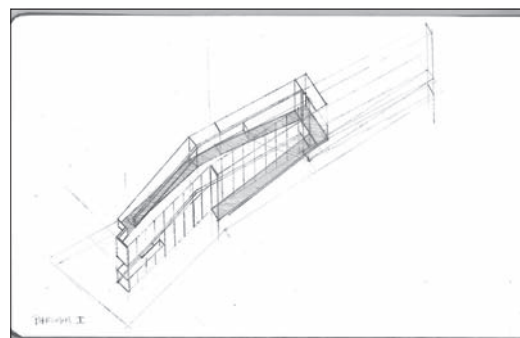
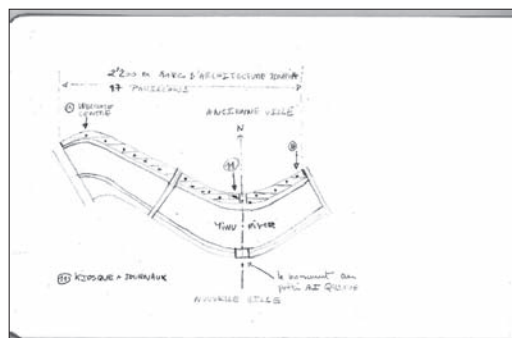
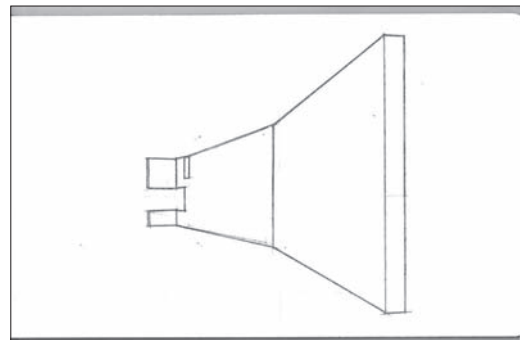
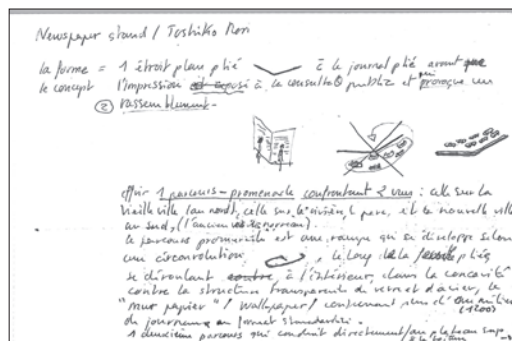
Modalités

Exercice à réaliser en binôme
Support : libre, format A4
Technique : libre, manuel

Note graphique

Lecture d'un projet d'architecture

Communiquer un projet d'architecture passe d'abord par la rédaction d'une note graphique pour en comprendre toutes les ressources et composants. Cette notation associe dessin et texte.



Exemple de l'exercice, dessin PS

Modalités

Exercice à réaliser individuellement. Dimension de la maquette graphique : 1/3 de la planche du rendu final (50×70cm).

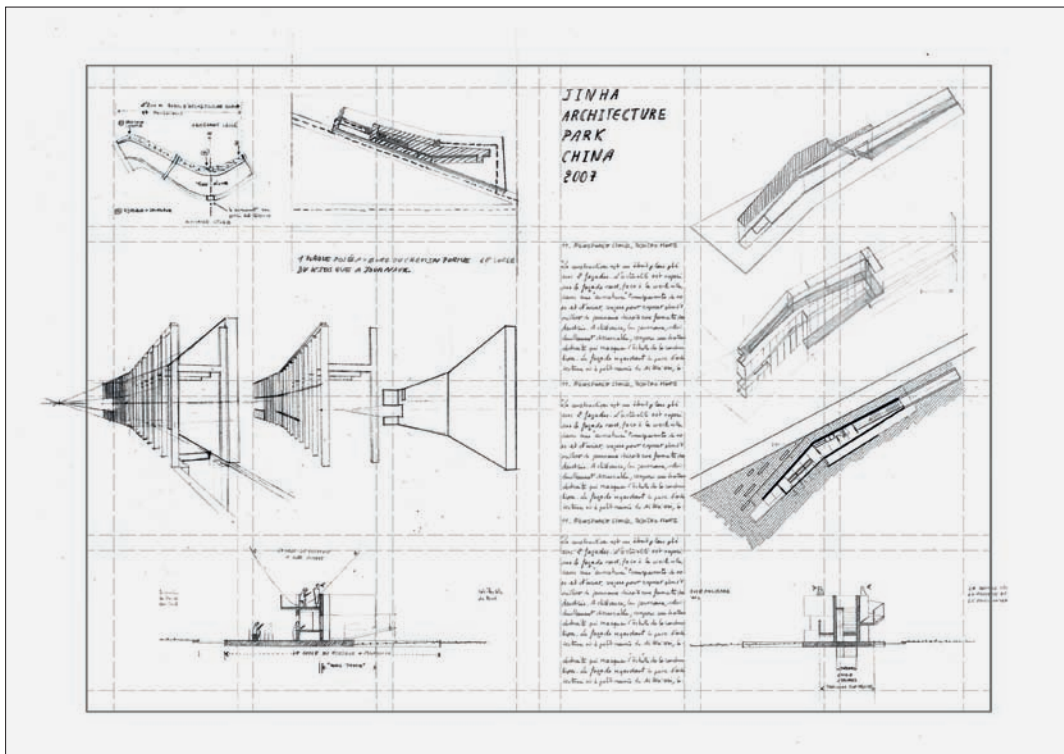
Support : format A4

Technique : graphite

Maquette graphique

Donnée de l'exercice

L'architecte utilise la réduction d'échelle pour dessiner et modéliser un objet architectural. La maquette graphique d'un rendu de projet d'architecture n'est rien d'autre qu'une réduction graphique de ce rendu. Elle permet d'anticiper la mise en page des dessins, la répartition des "masses graphiques" et le thème graphique en relation avec le projet. L'étudiant est invité à sélectionner les procédures graphiques (vues en géométral et 3D), les échelles graphiques et les effets graphiques les mieux qualifiés pour exprimer un des 13 pavillons du JAP qui lui a été attribués.



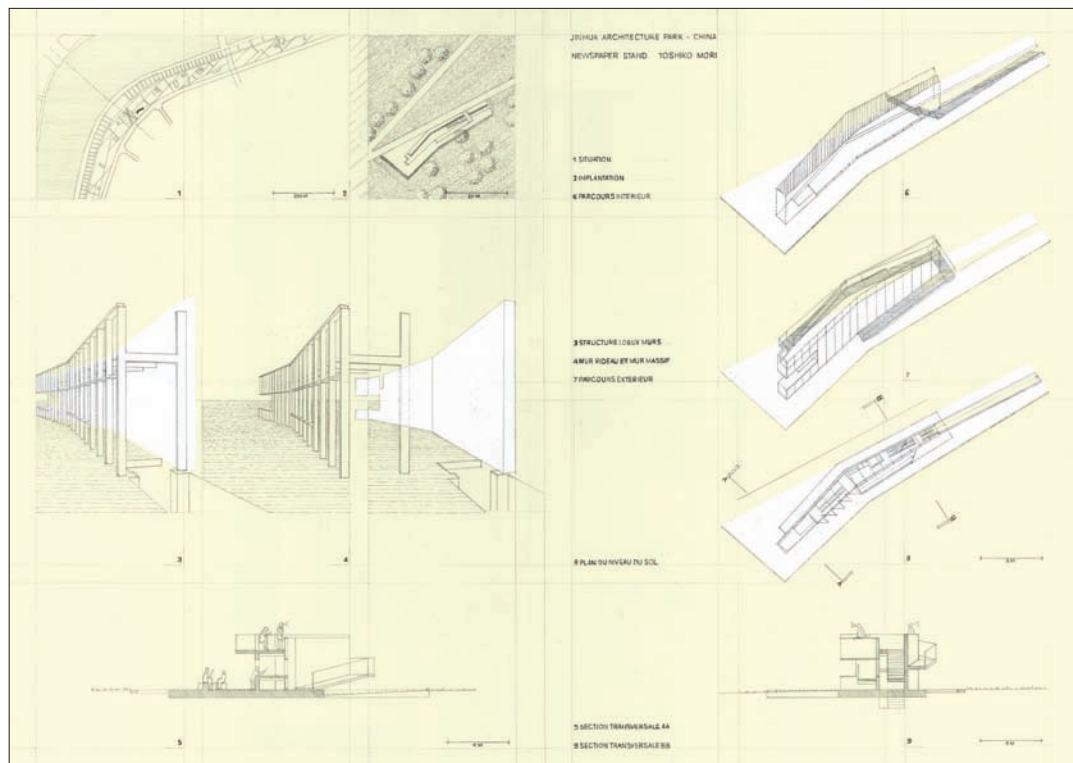
Exemple de l'exercice, dessin PS

Modalités

Exercice à réaliser individuellement. (50×70cm).
Support : papier chiffon, 50×70cm
Technique : graphite au trait (simple, interrompu, modulé, hachure d'ombrage, hachure graphique)

Planche du rendu final

Le rendu d'un projet d'architecture
L'étudiant s'exercera au rendu du projet d'architecture à partir d'un des 13 pavillons du JAP qui lui a été attribués. Autant de dessins qui ont été "testés" préalablement à l'occasion de la note graphique puis de la maquette graphique. Ces tests ont permis à l'étudiant d'évaluer les capacités expressives de ses dessins pour exprimer le propos de l'architecte du pavillon, la situation du pavillon dans le parc, son implantation...

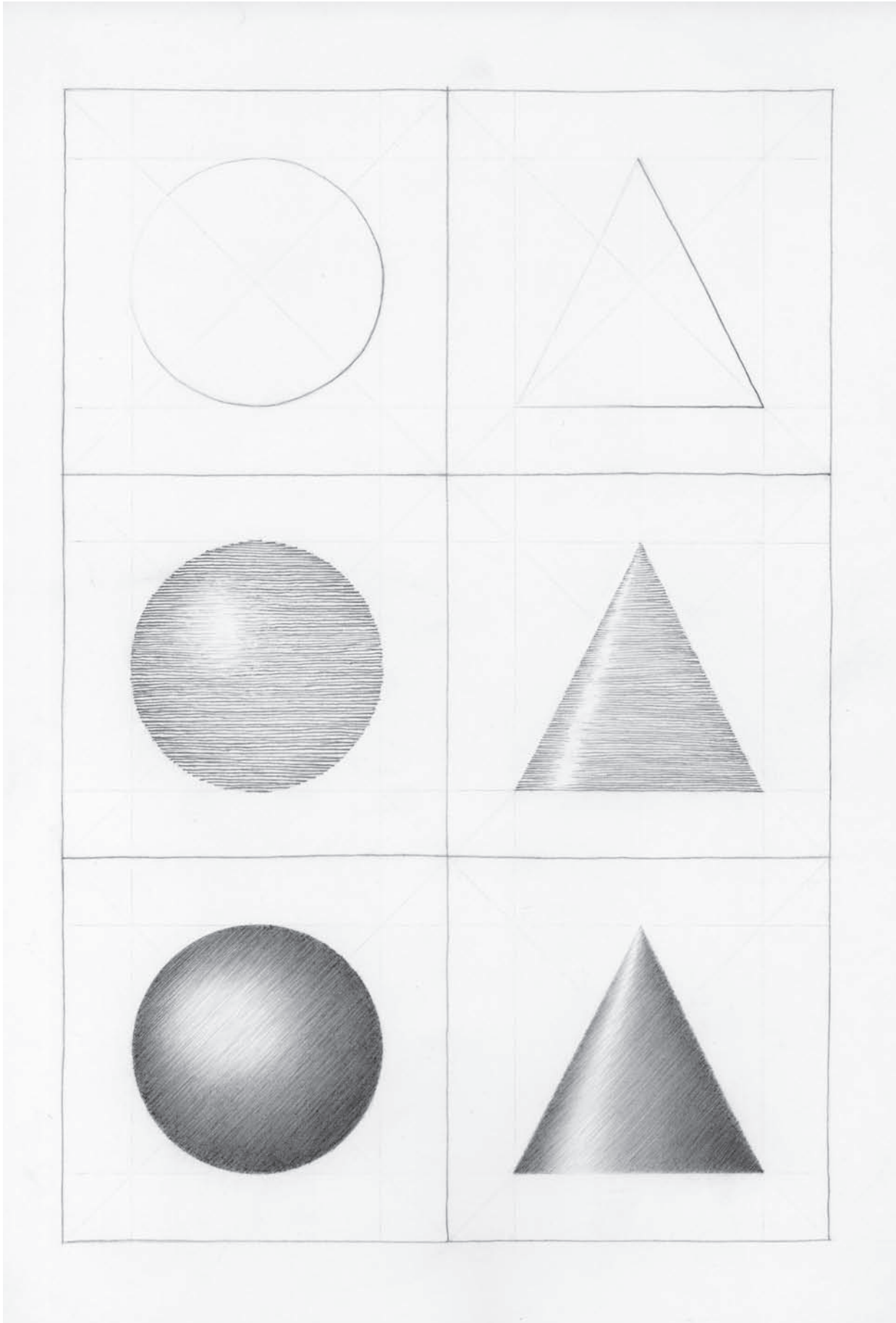


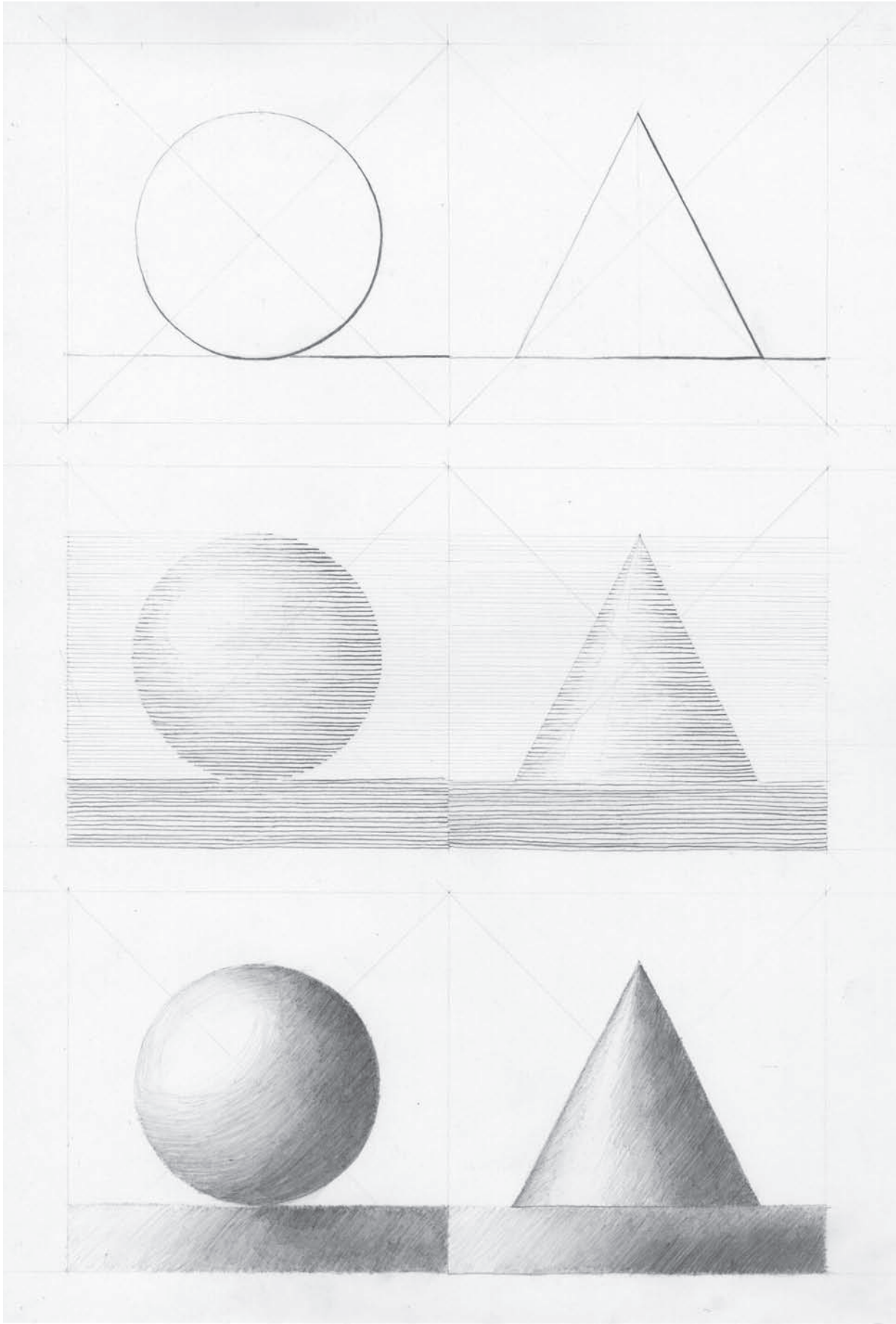
Exemple de l'exercice, dessin PS

DESSINS D'ÉTUDIANTS
Initiation aux procédures
et effets graphiques
en architecture

1 VOLUMES SIMPLES

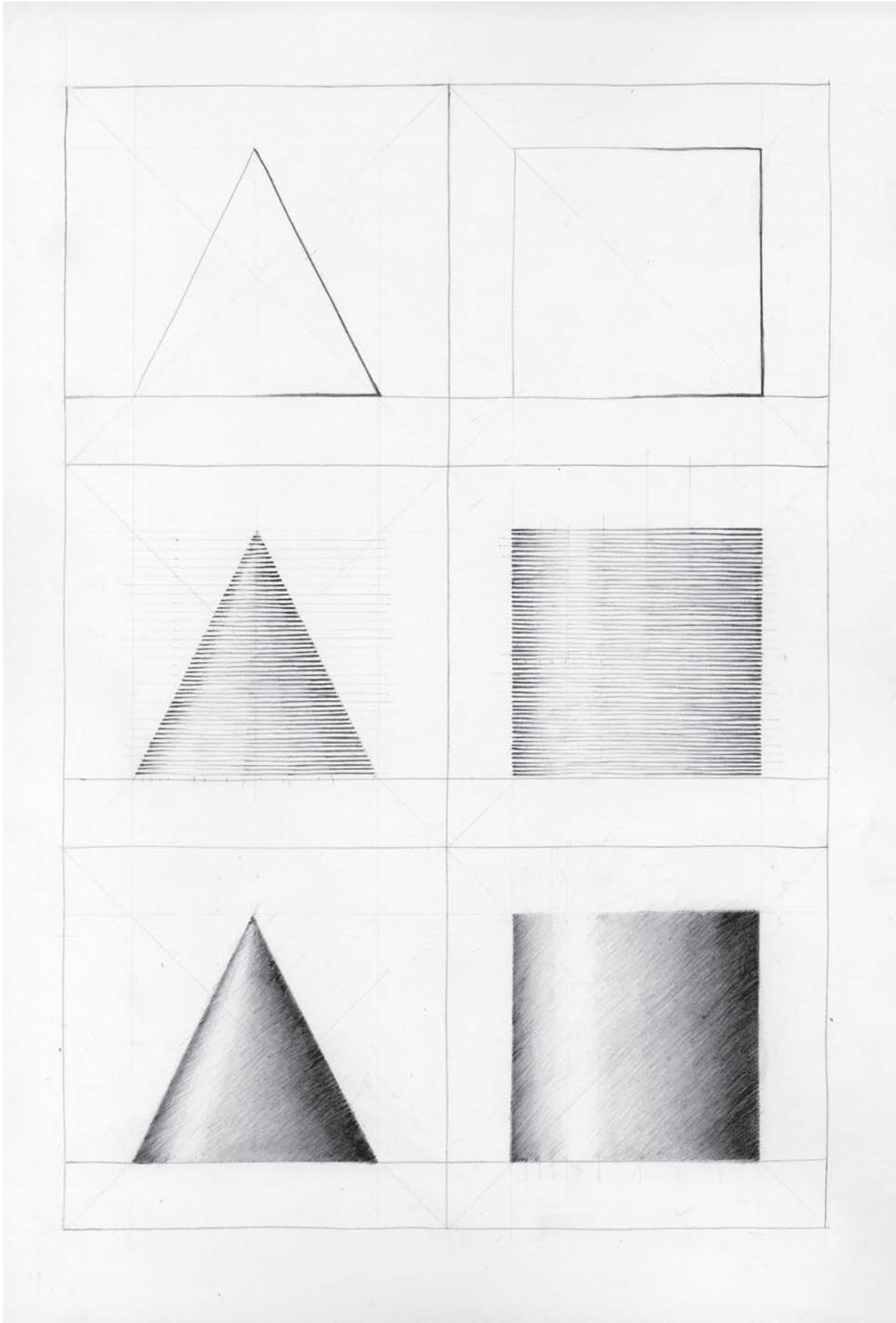
2007-2008 BA1

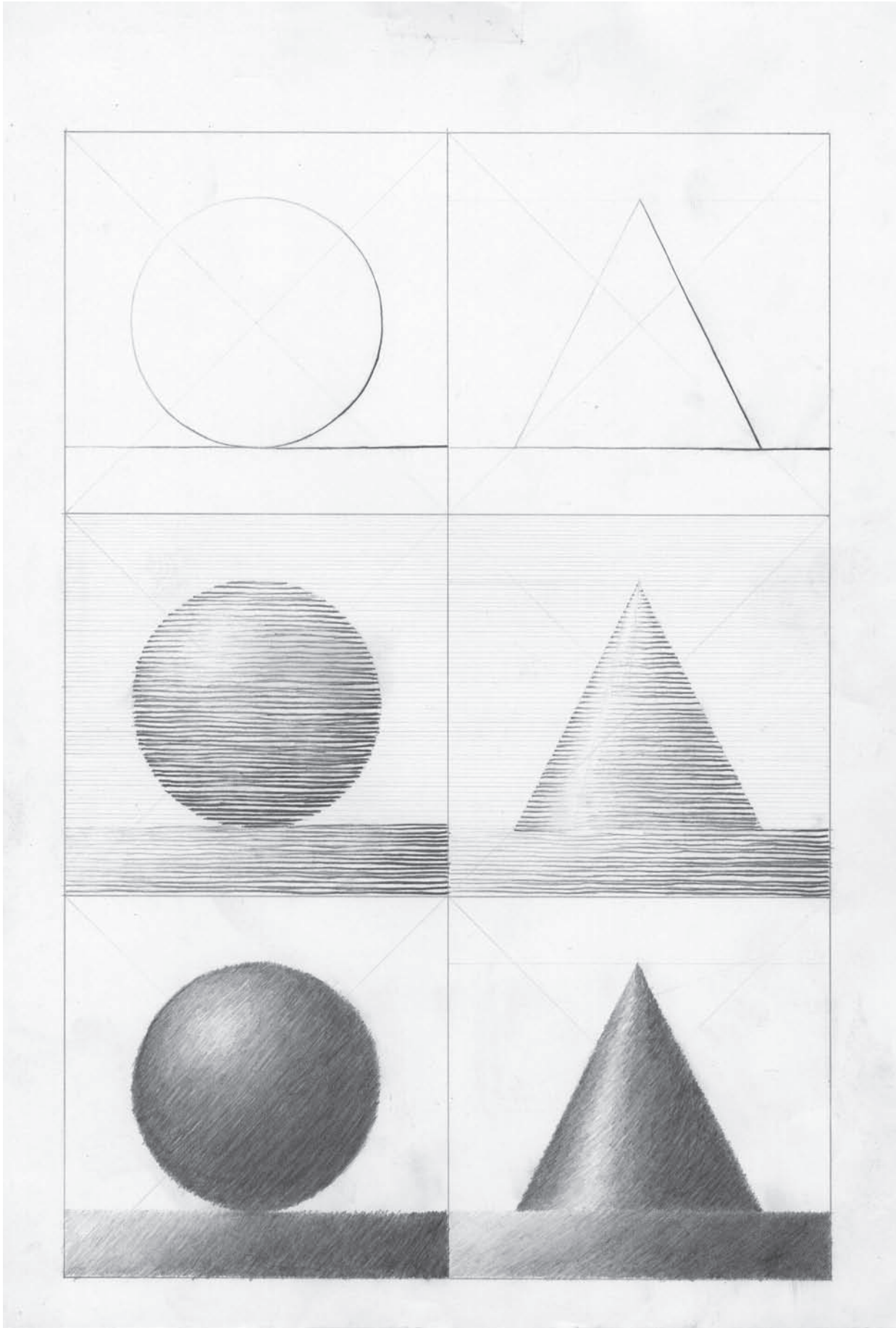




1 VOLUMES SIMPLES

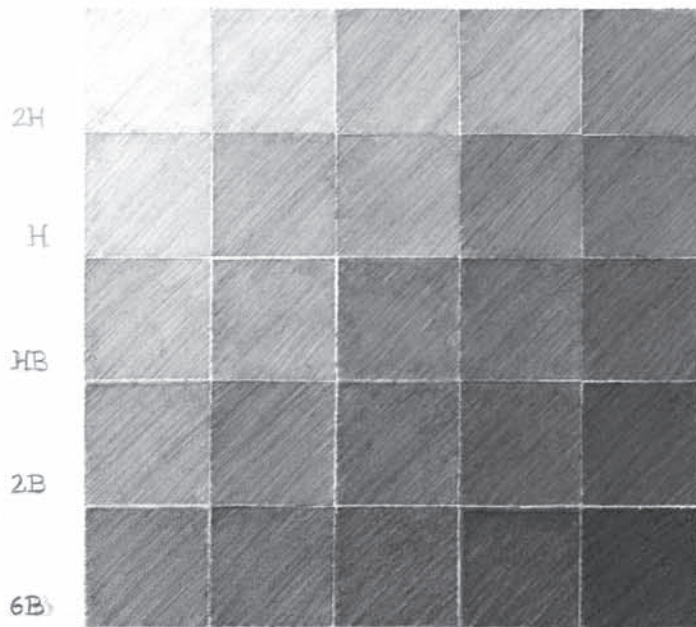
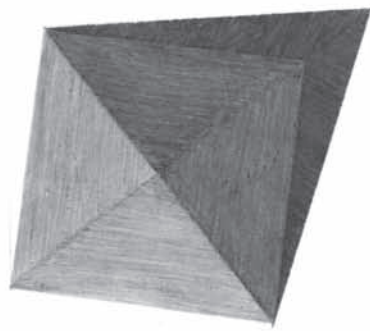
2007-2008 BA1

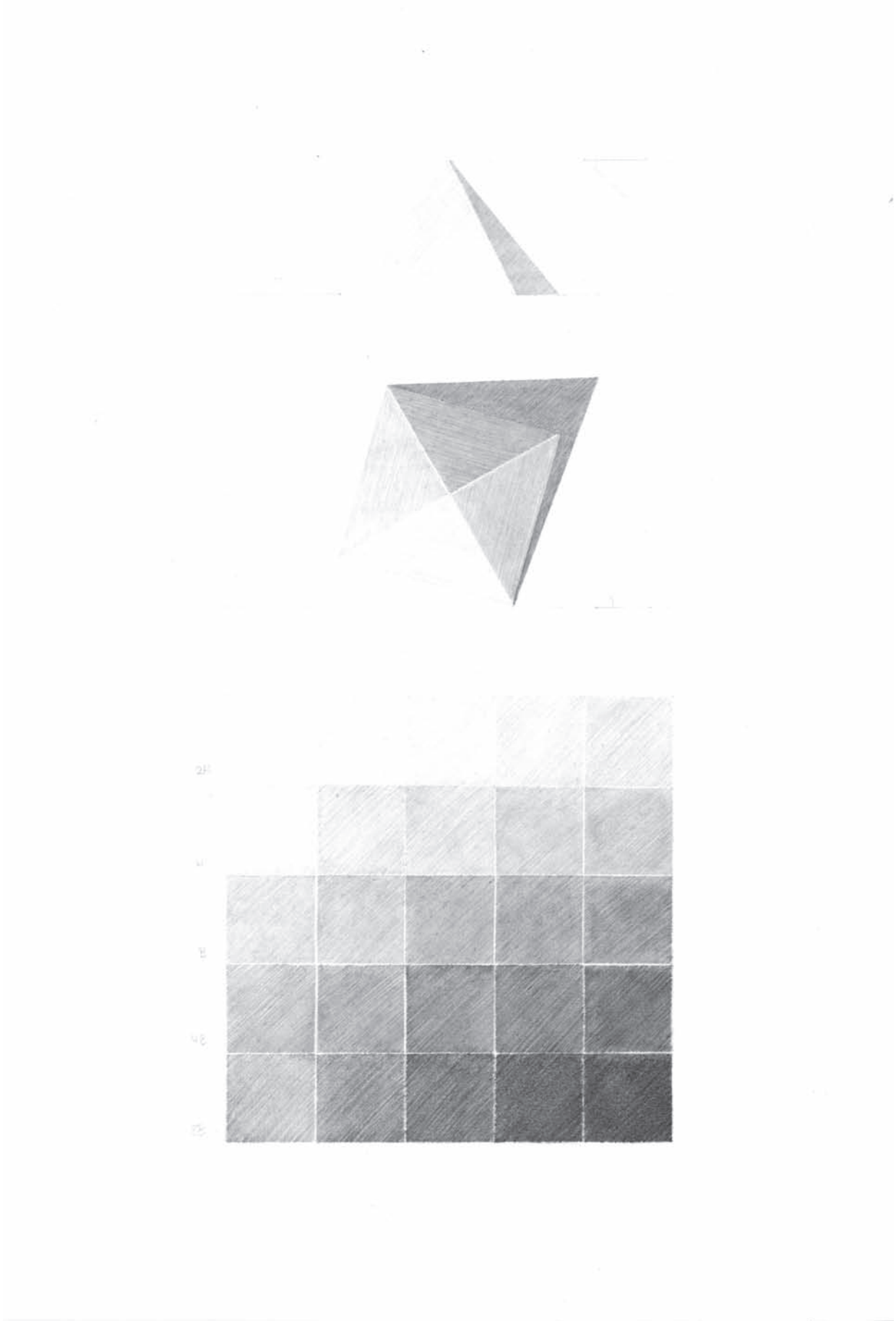




1 VOLUMES SIMPLES

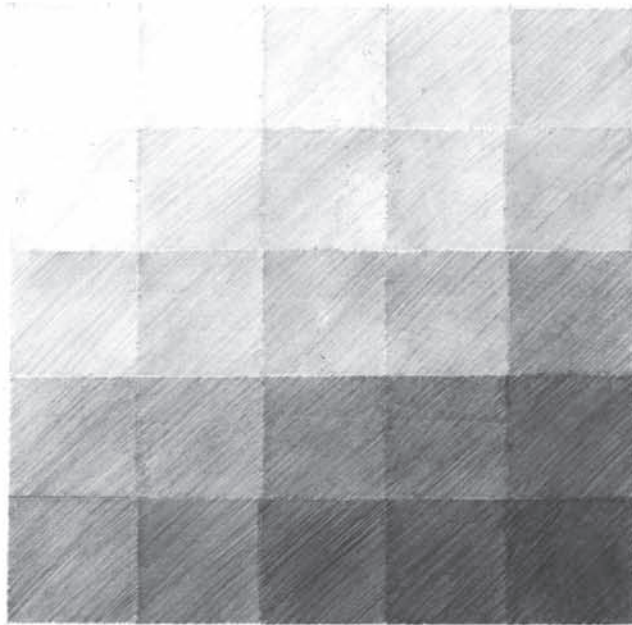
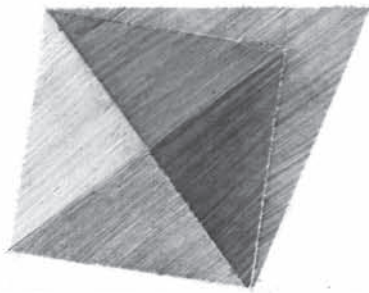
2009-2010 BA1

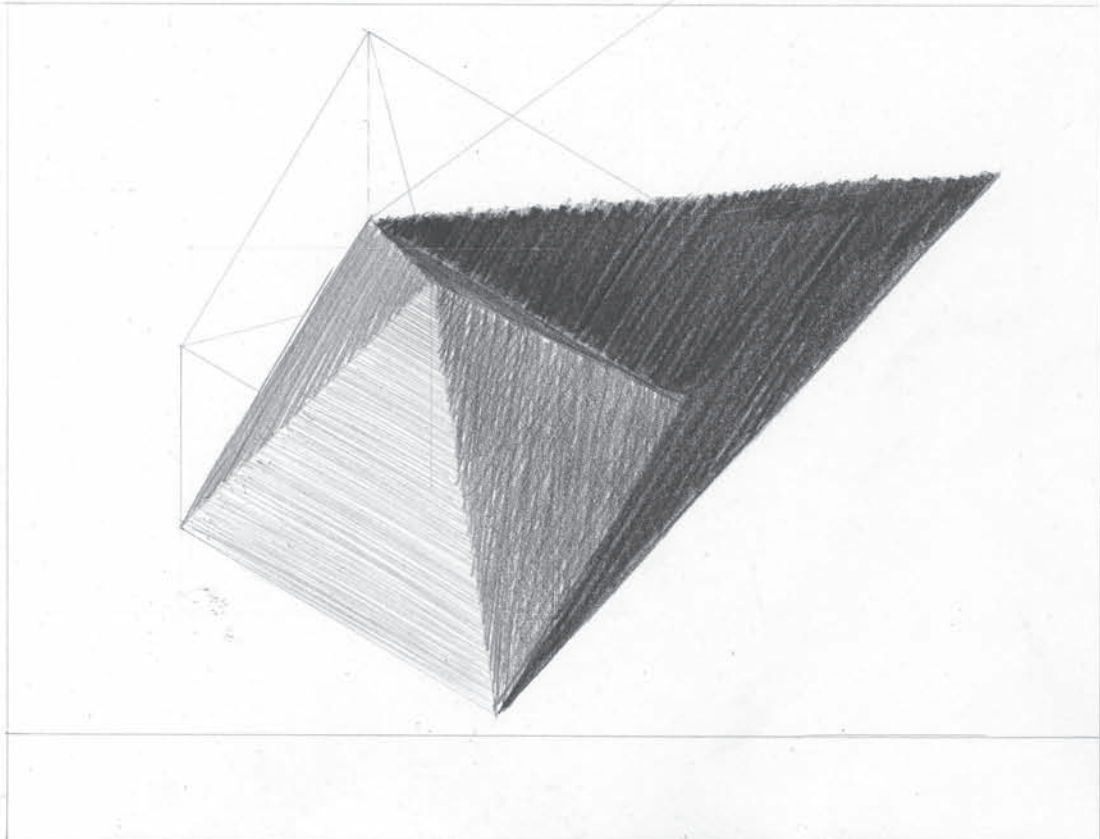
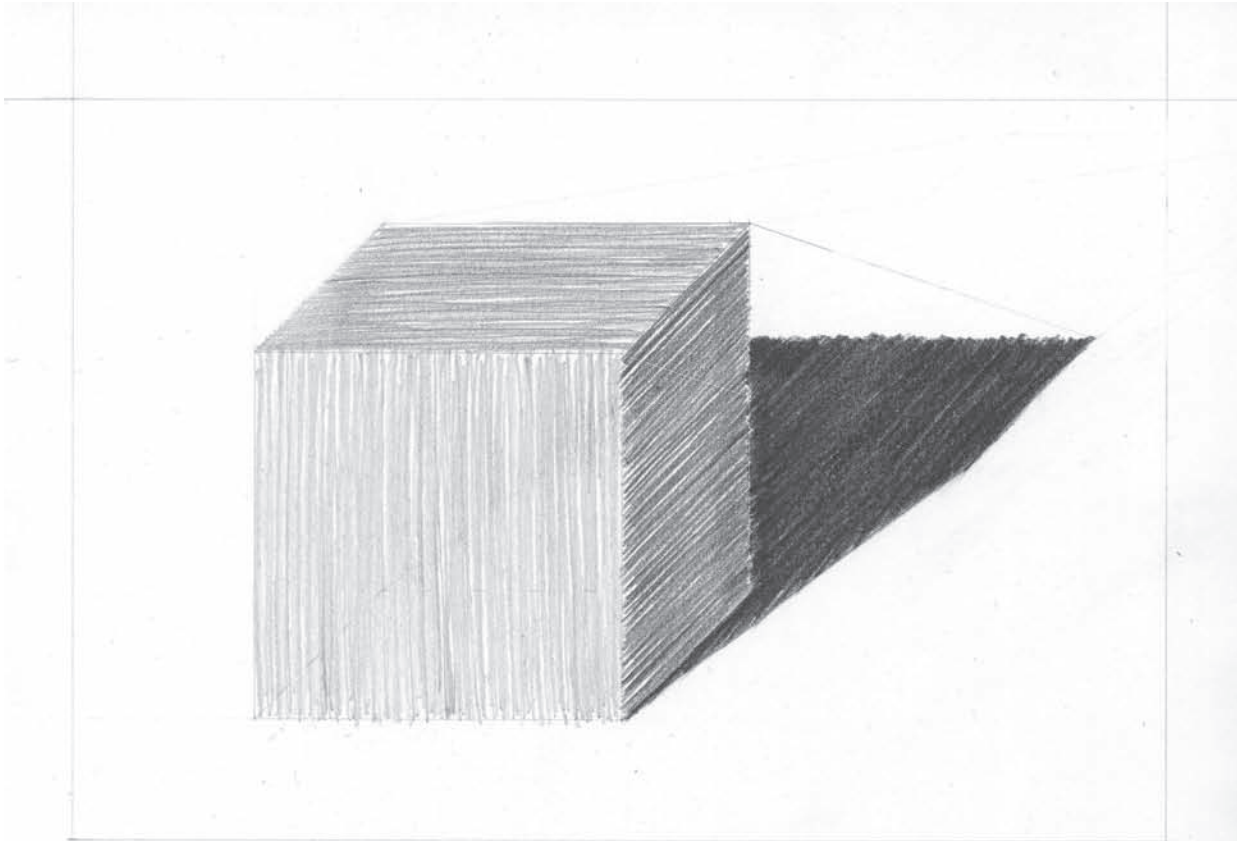




1 VOLUMES SIMPLES

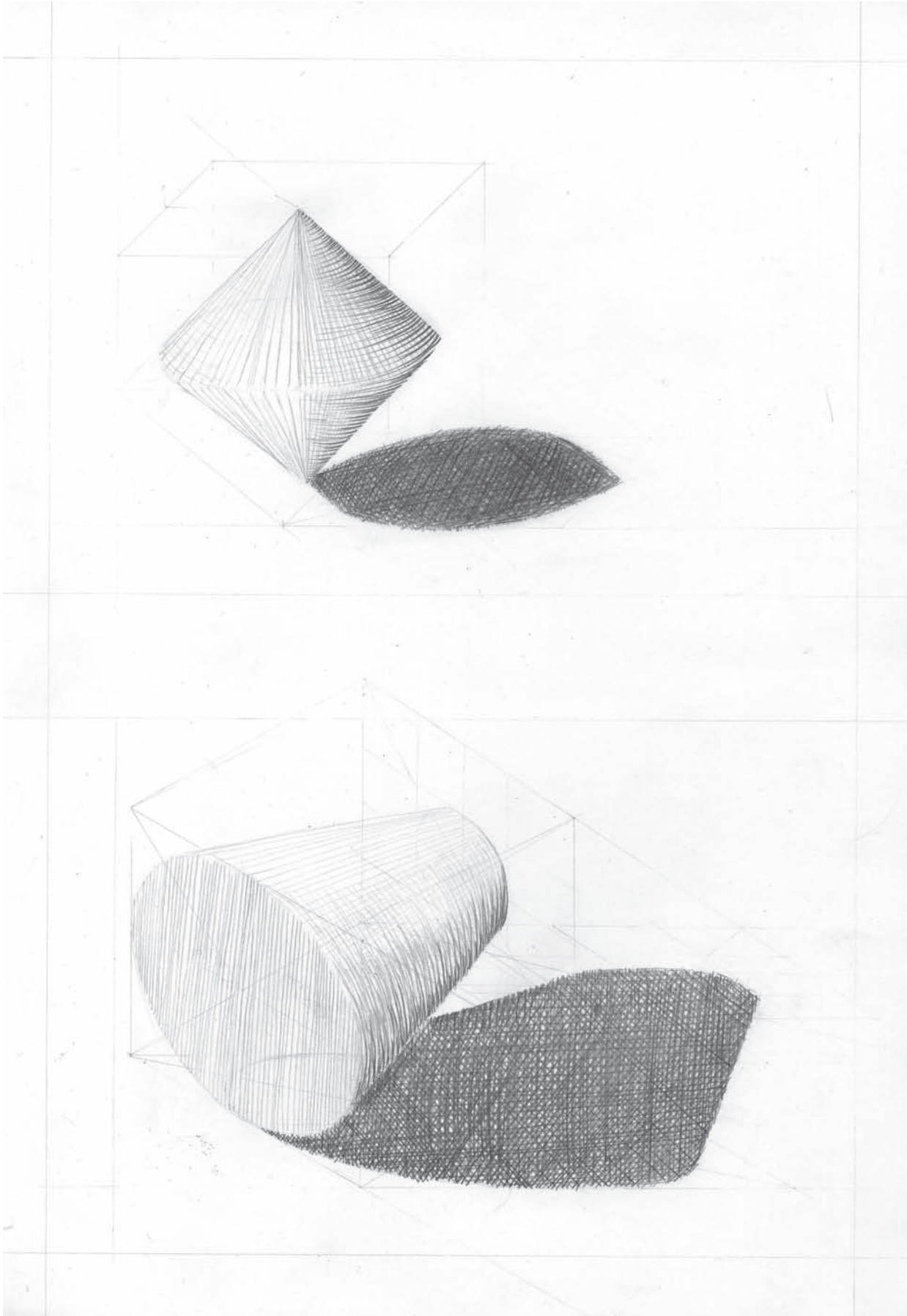
2009-2010 BA1

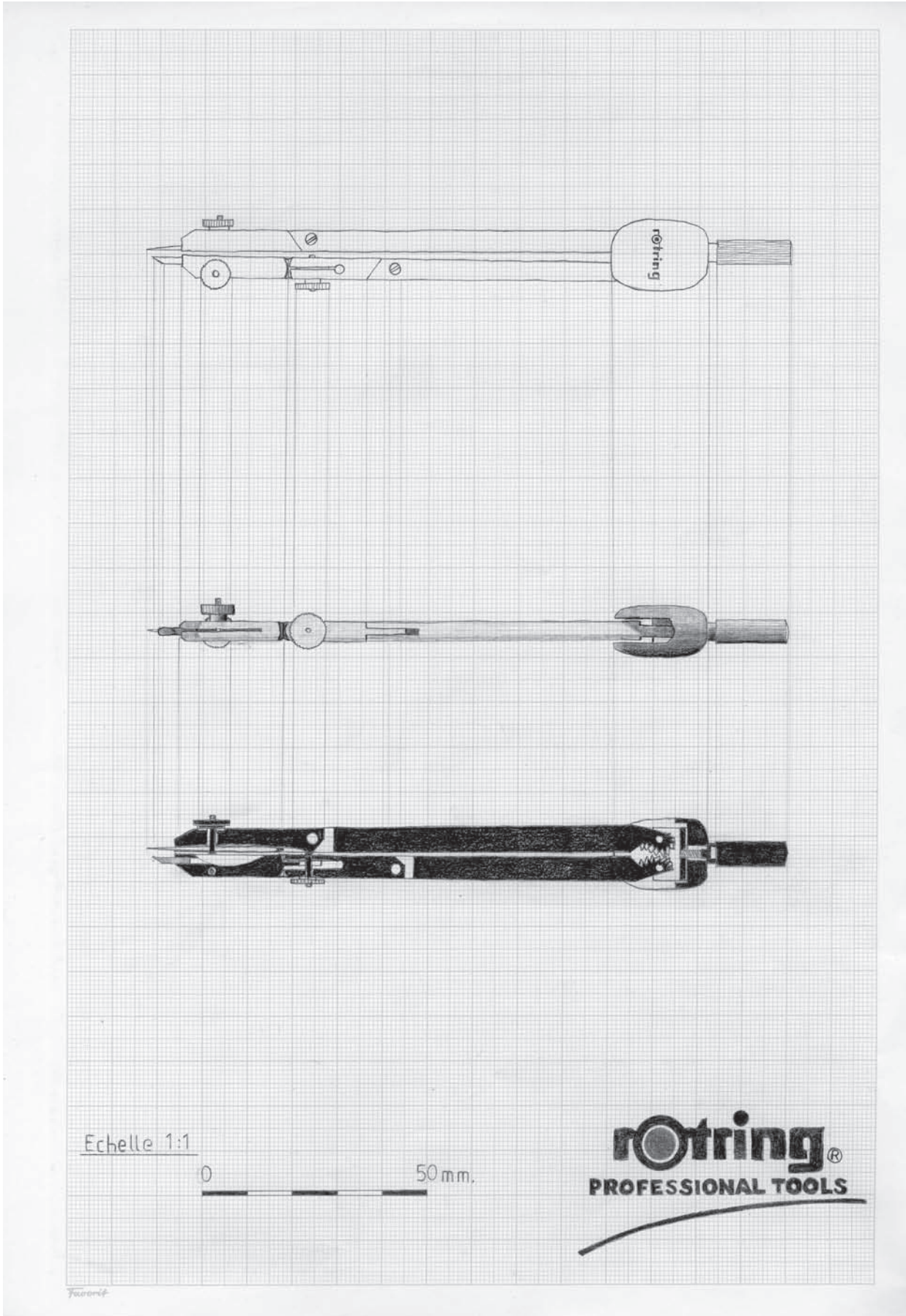




1 VOLUMES SIMPLES

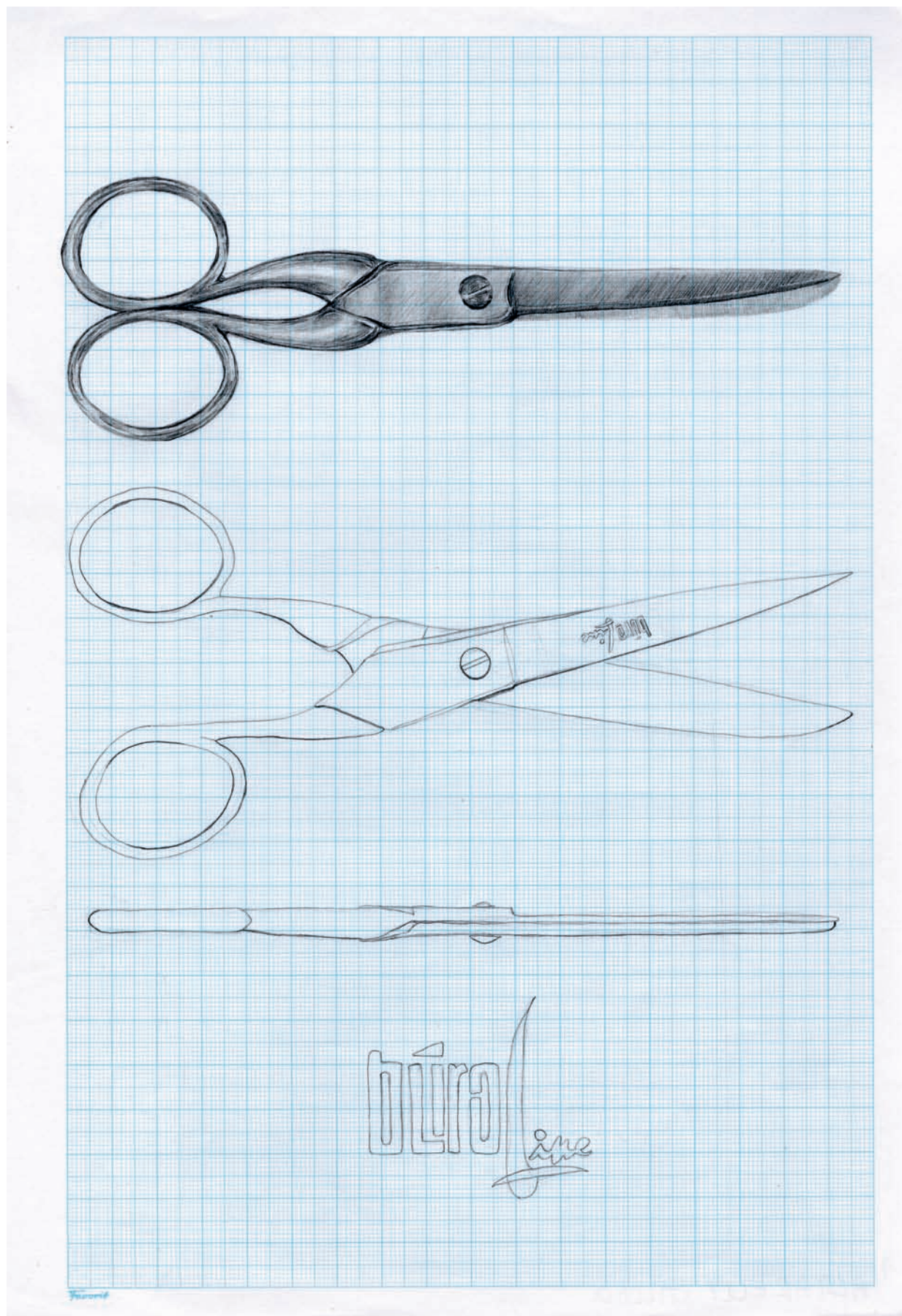
2007-2010 BA1

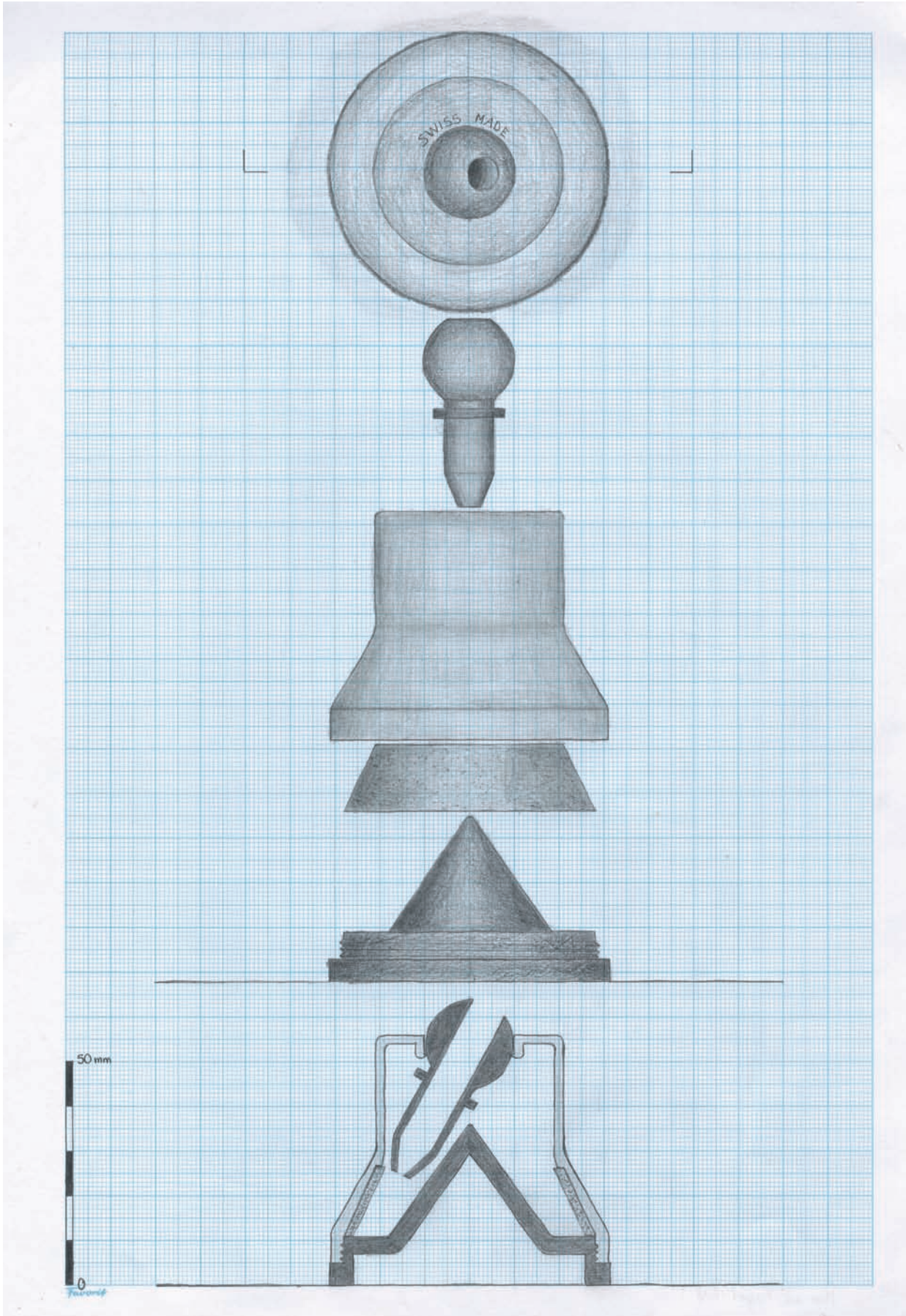




2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

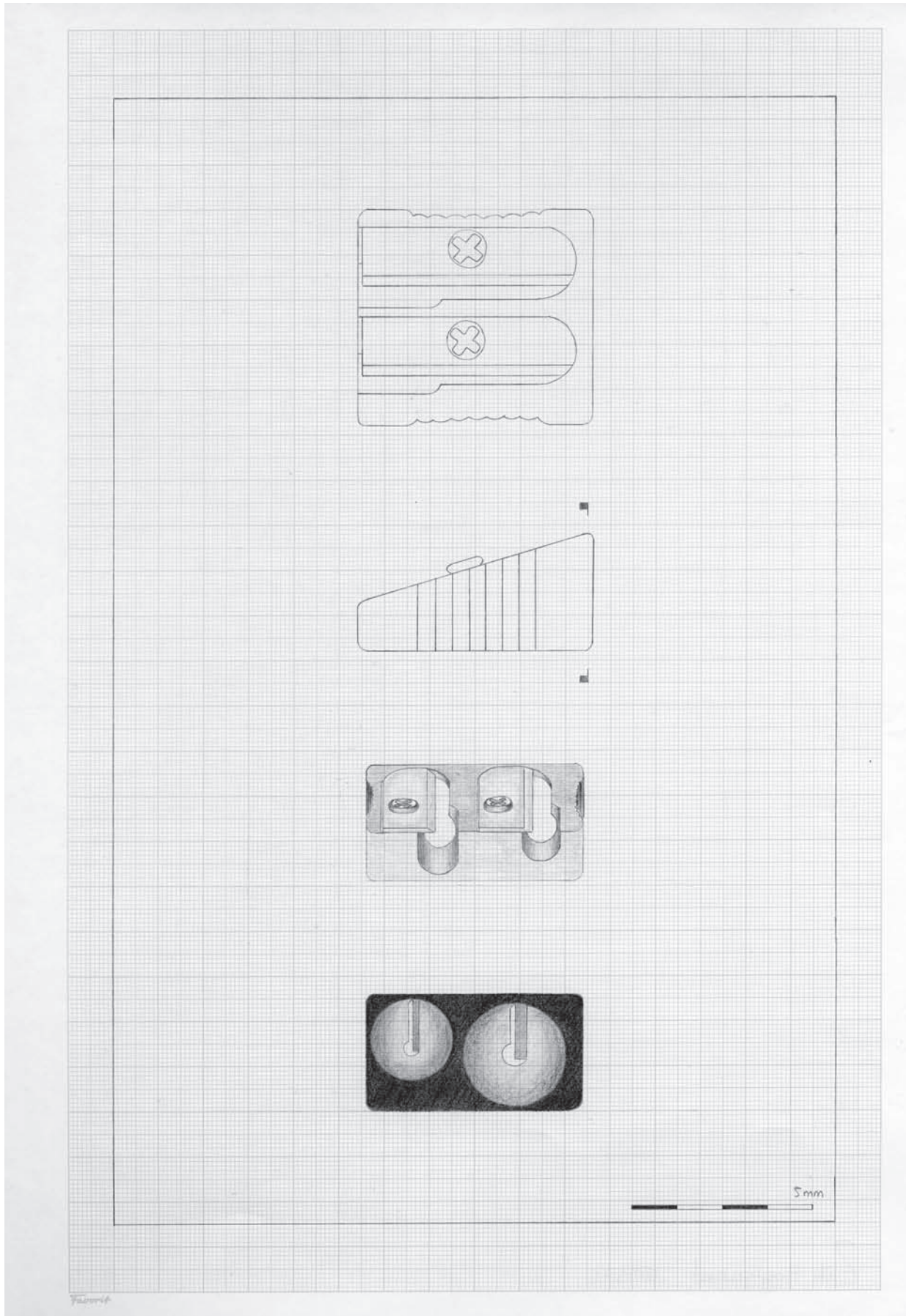
2007-2010 BA1

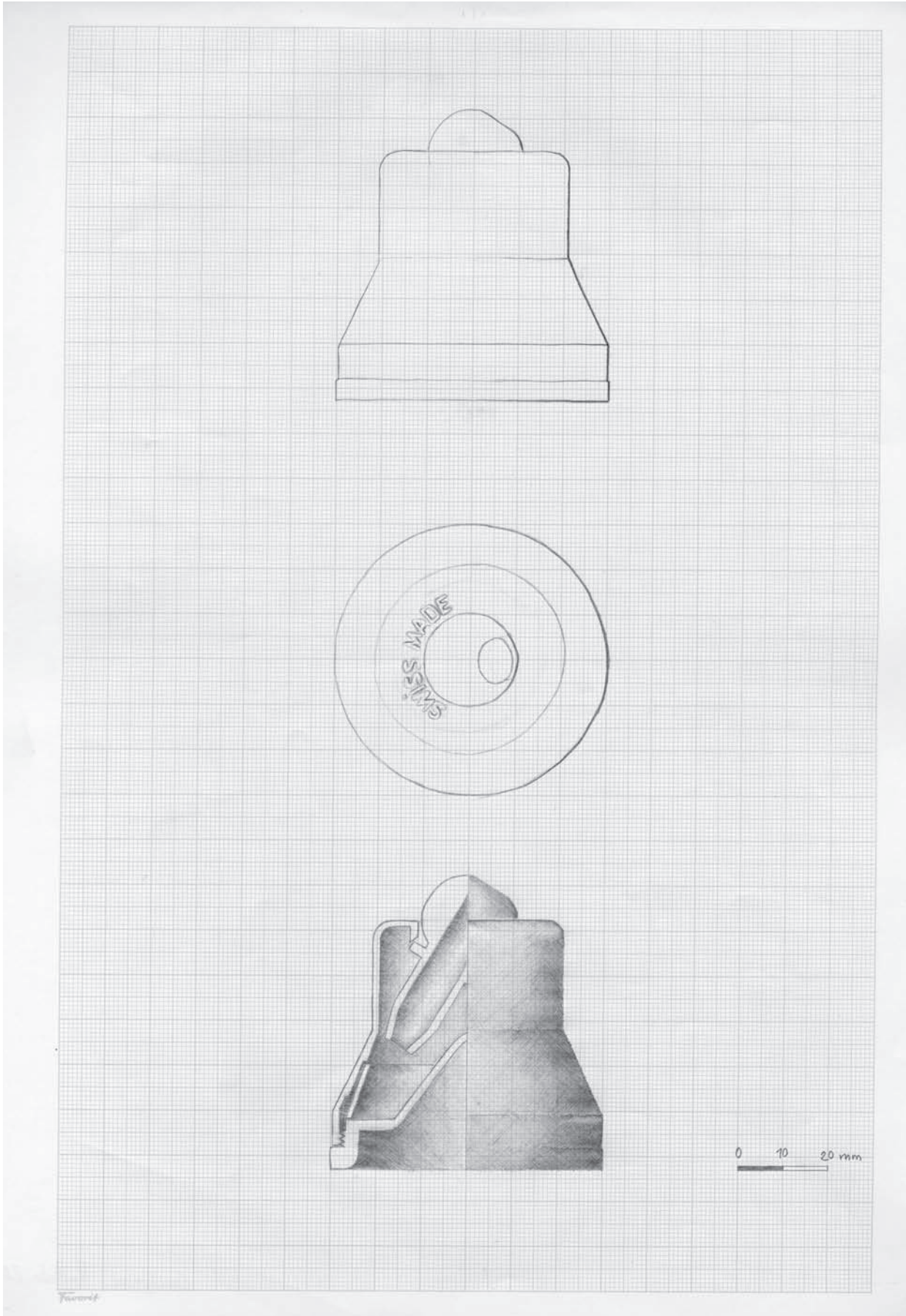




2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

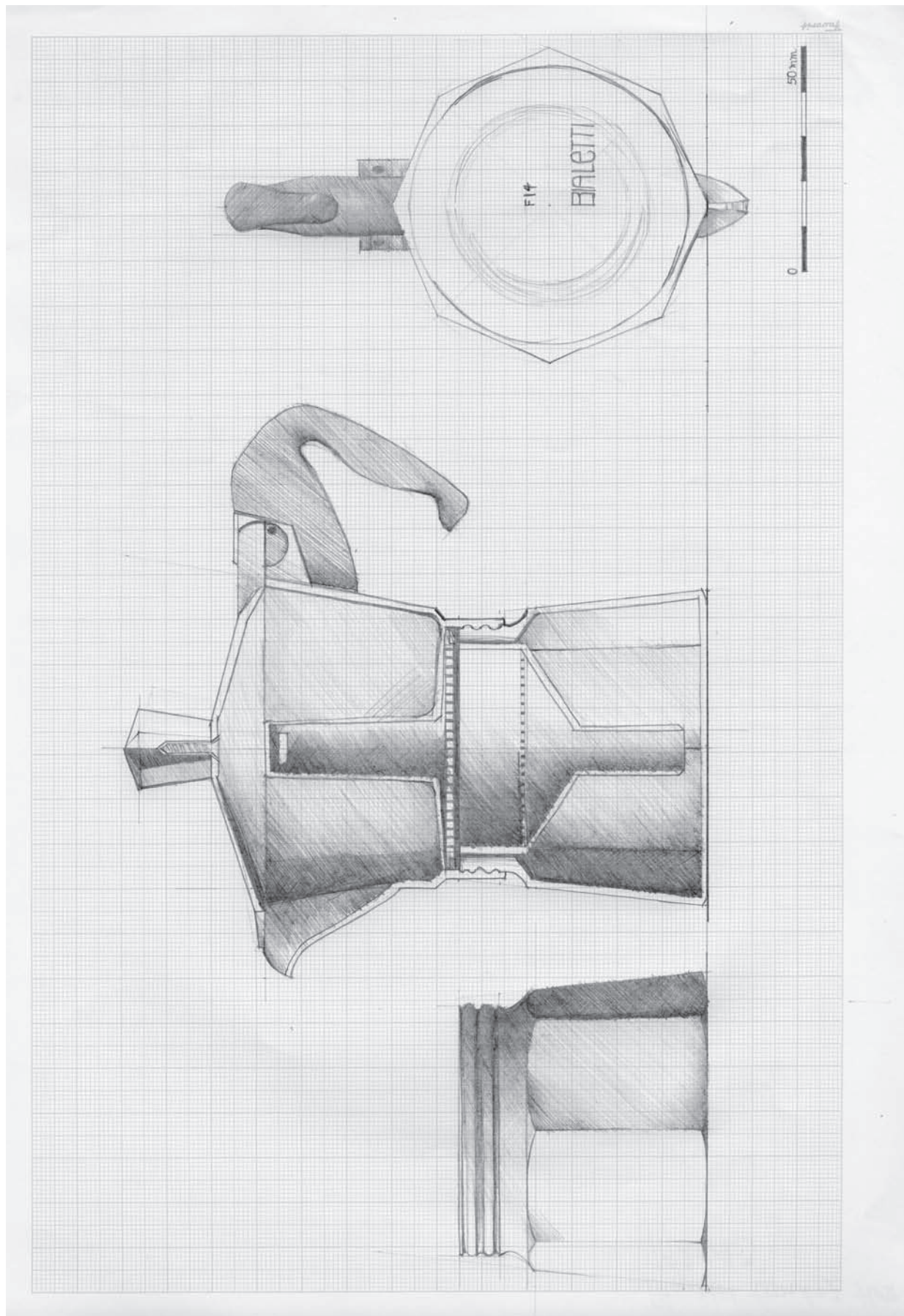
2007-2010 BA1

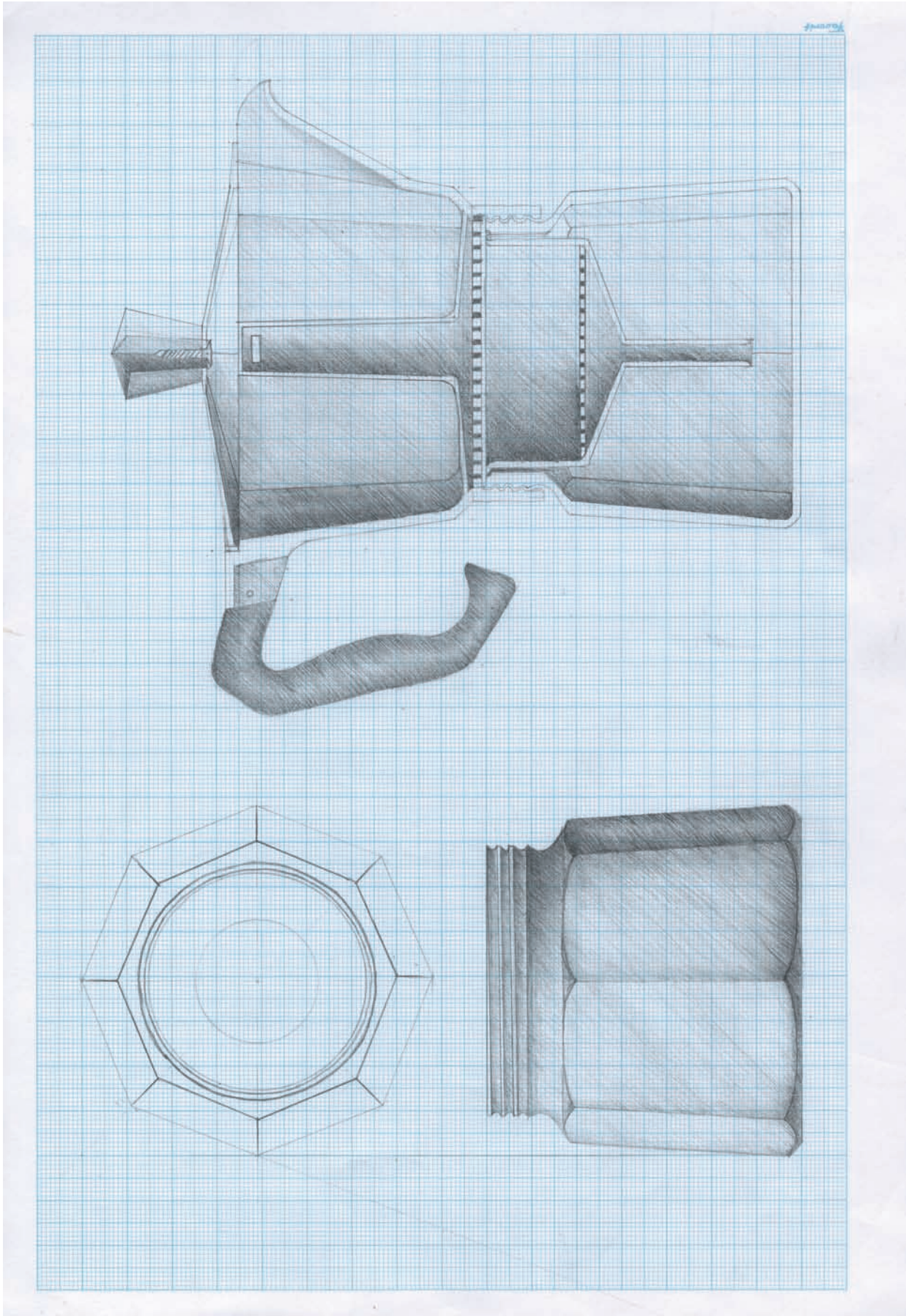




2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

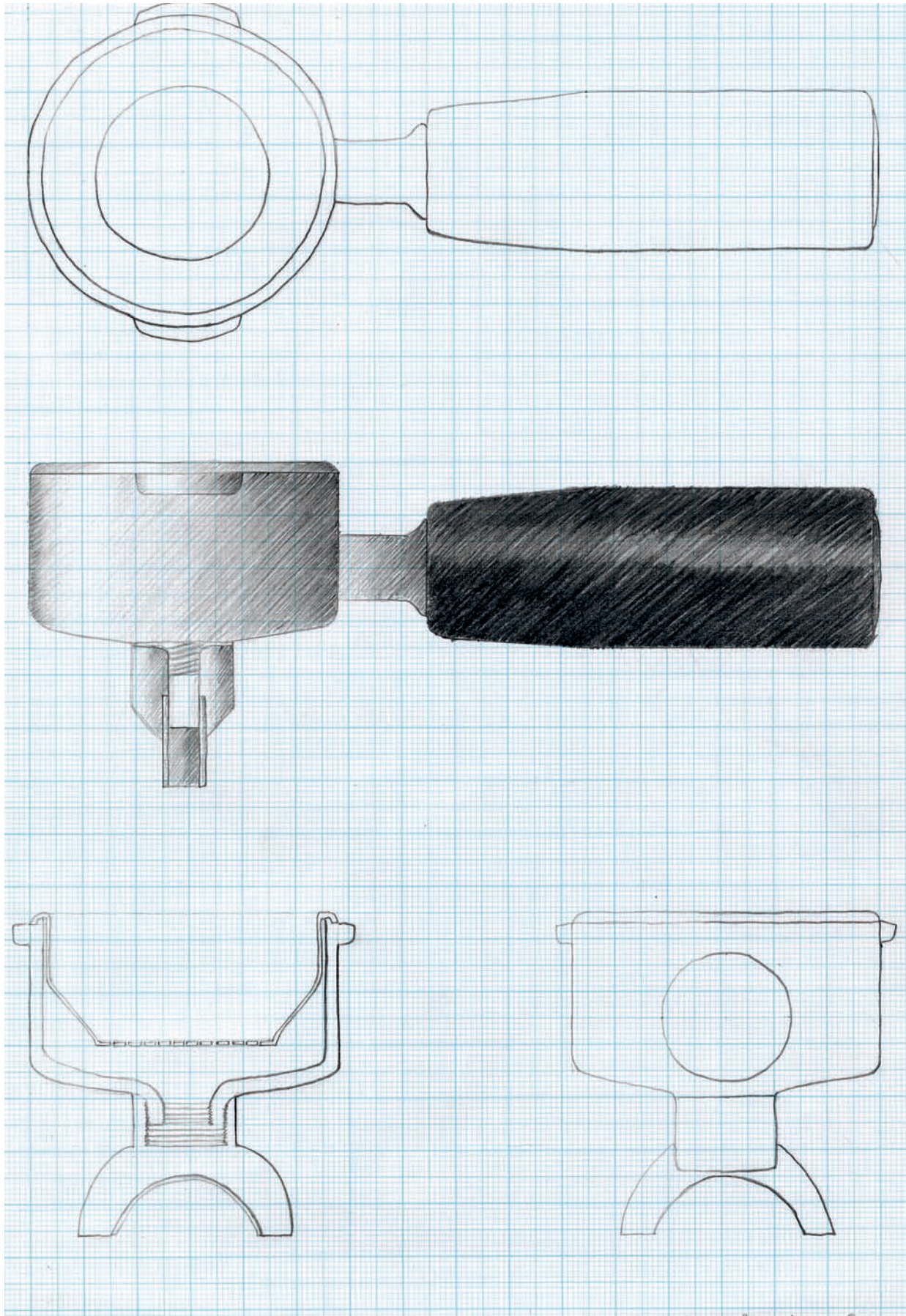
2007-2010 BA1

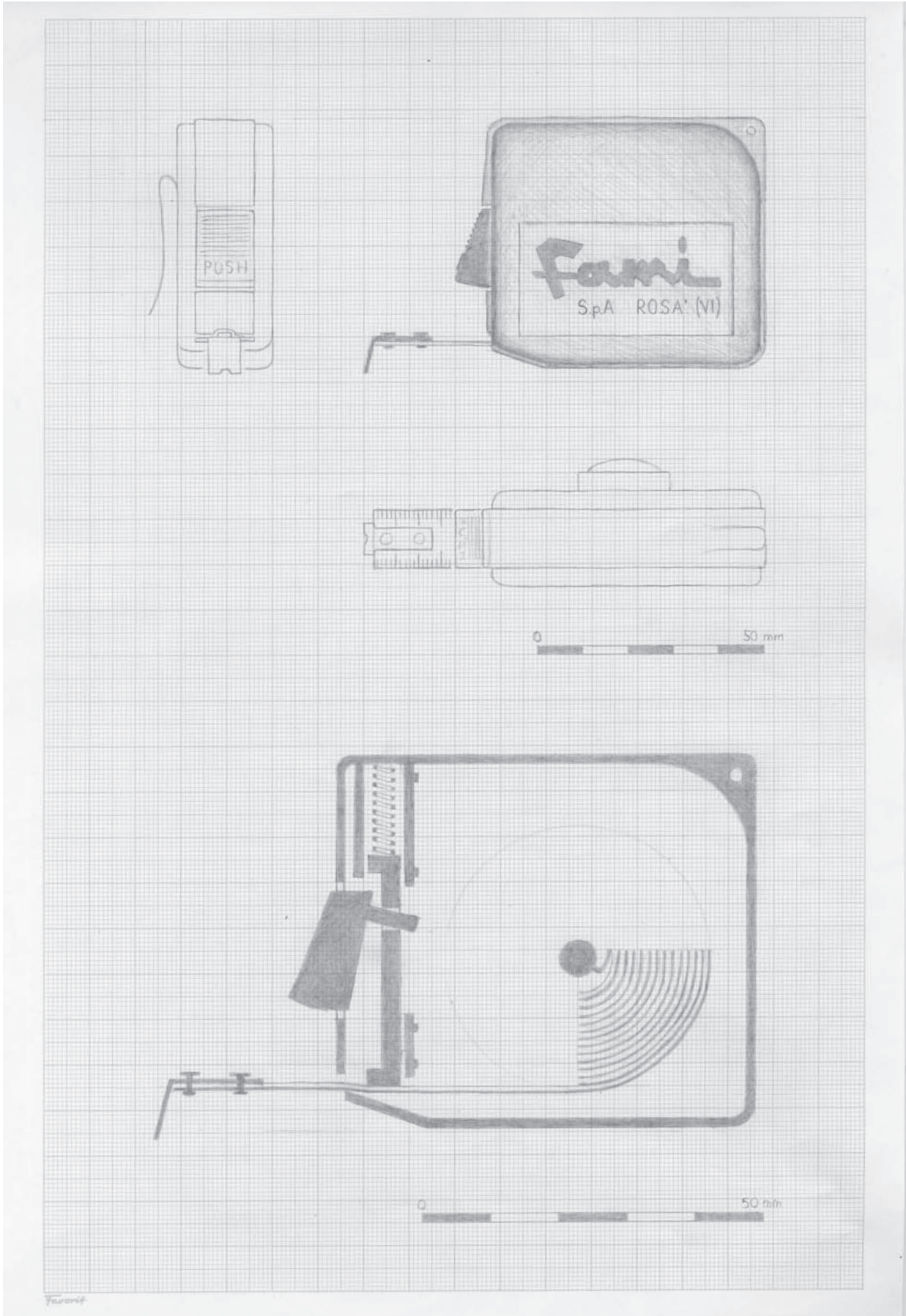




2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

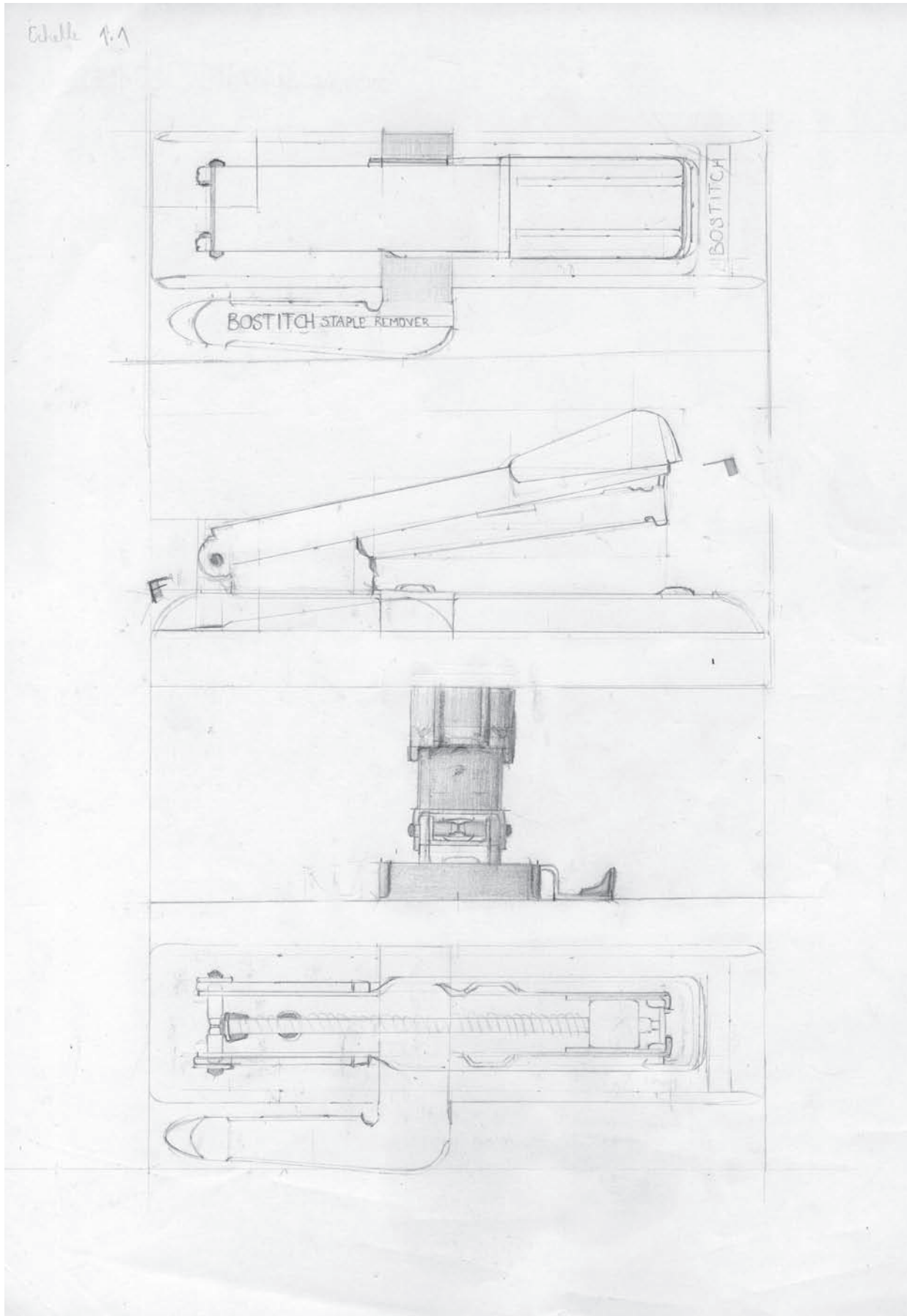
2007-2010 BA1

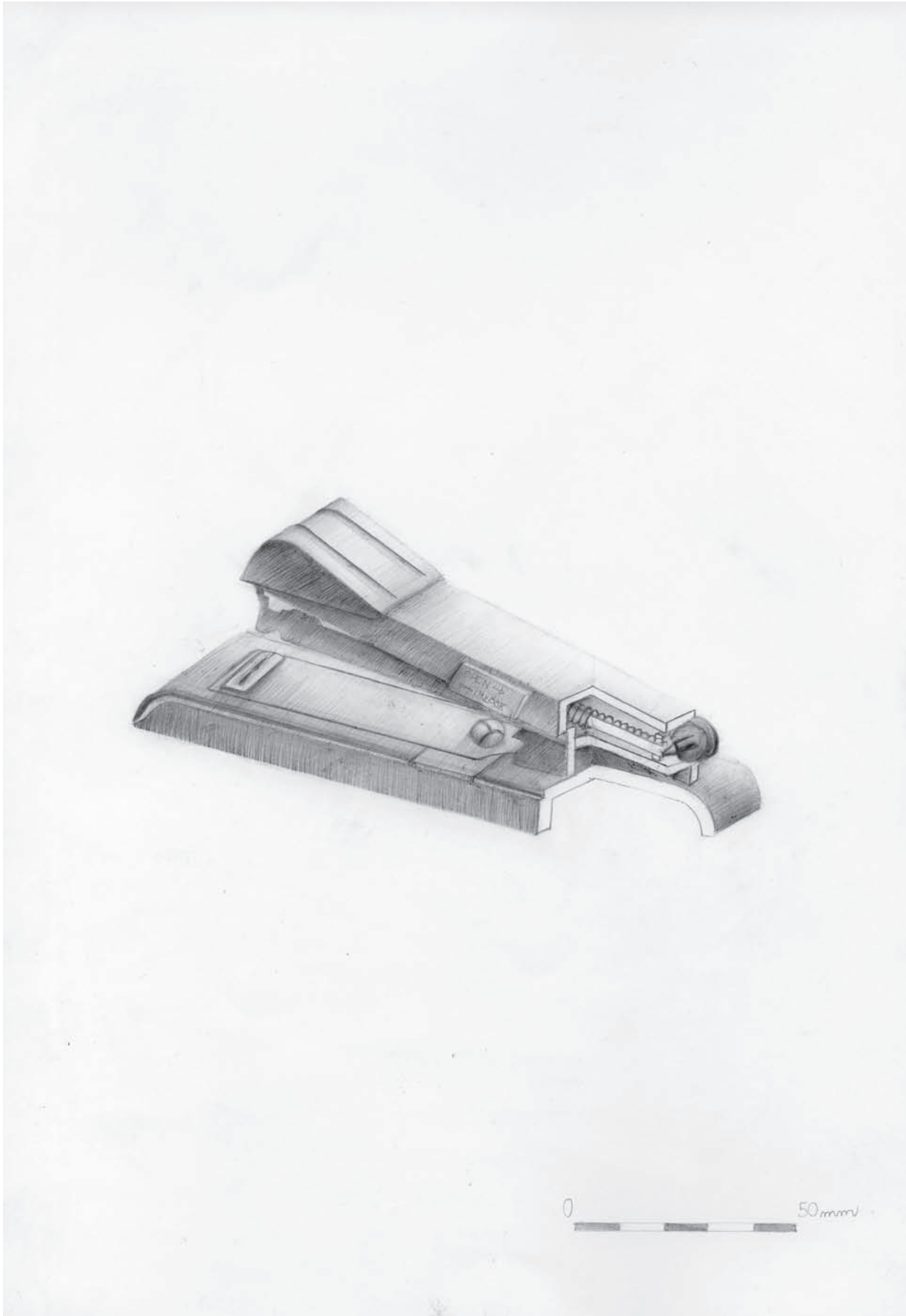




2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

2007-2010 BA1





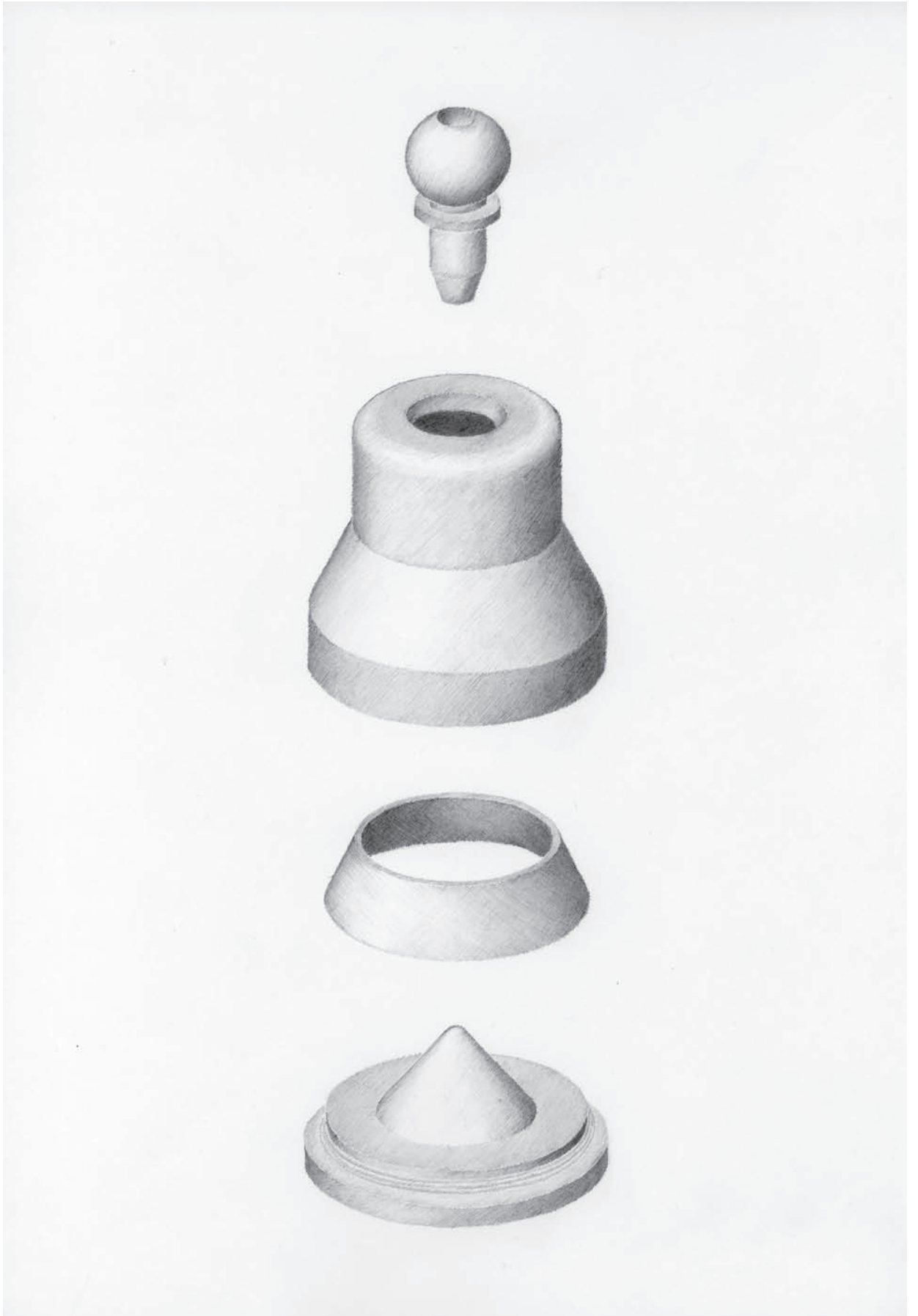




2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

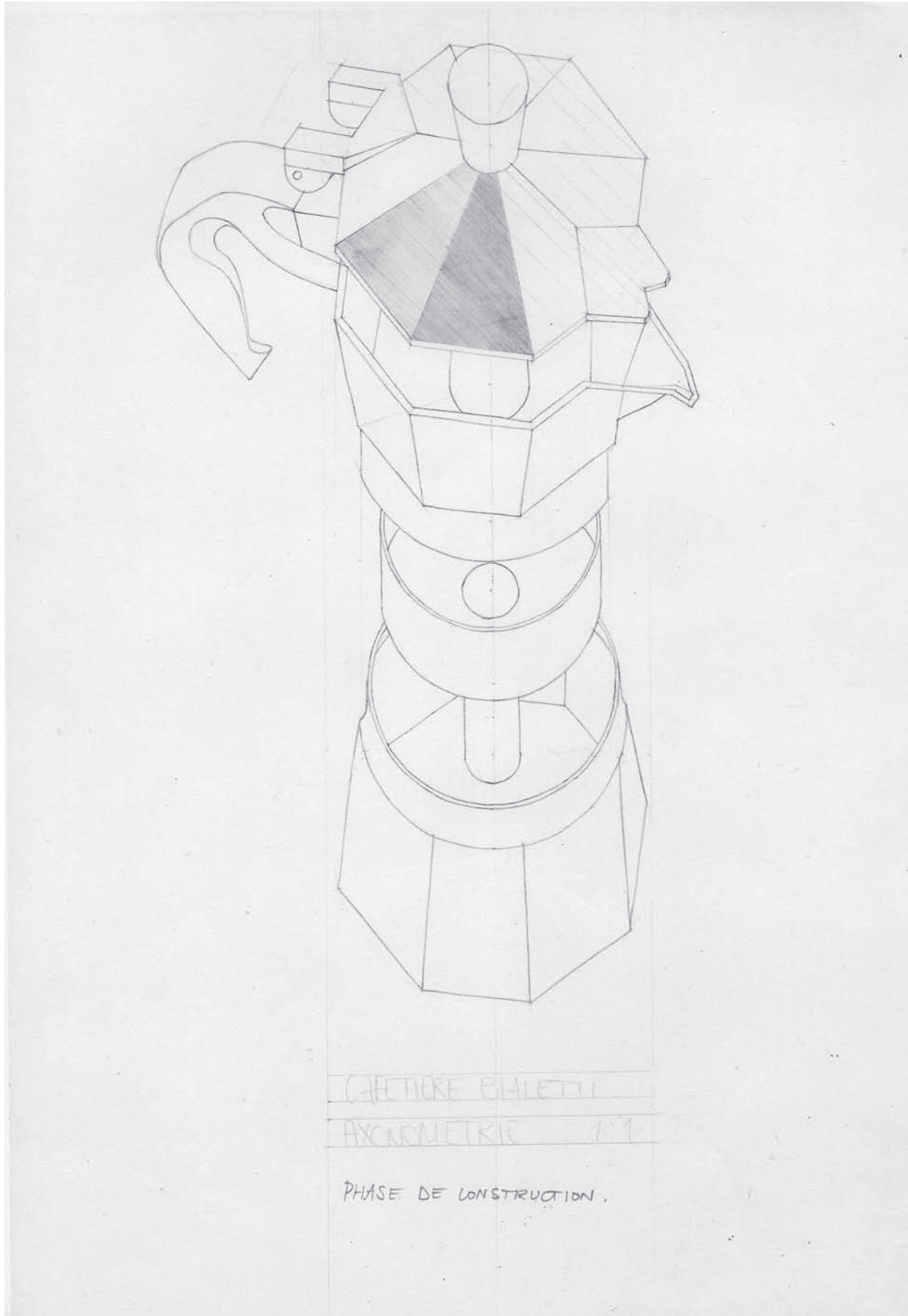
2010 BA1





2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

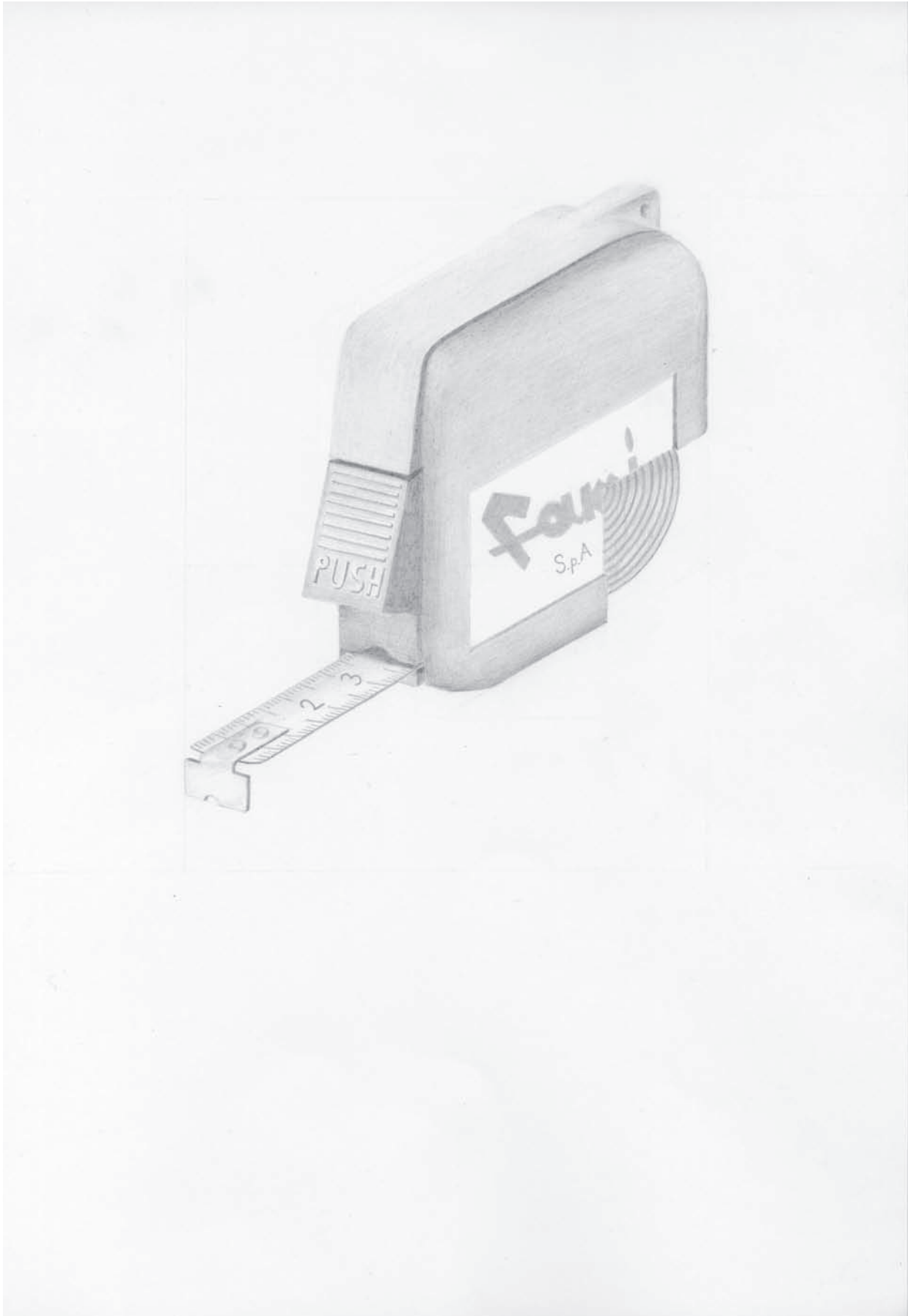
2010 BA1

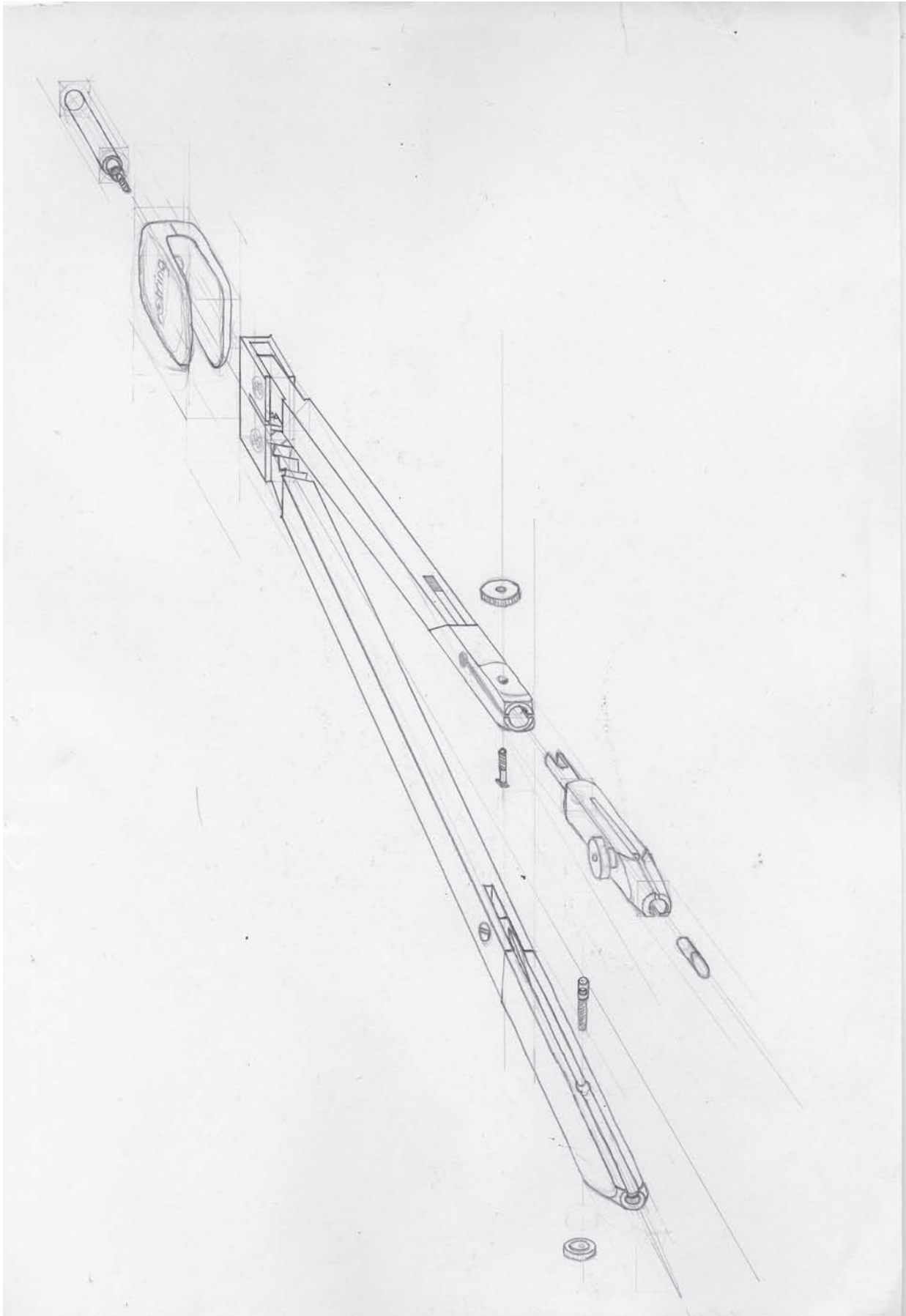




2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

2010 BA1

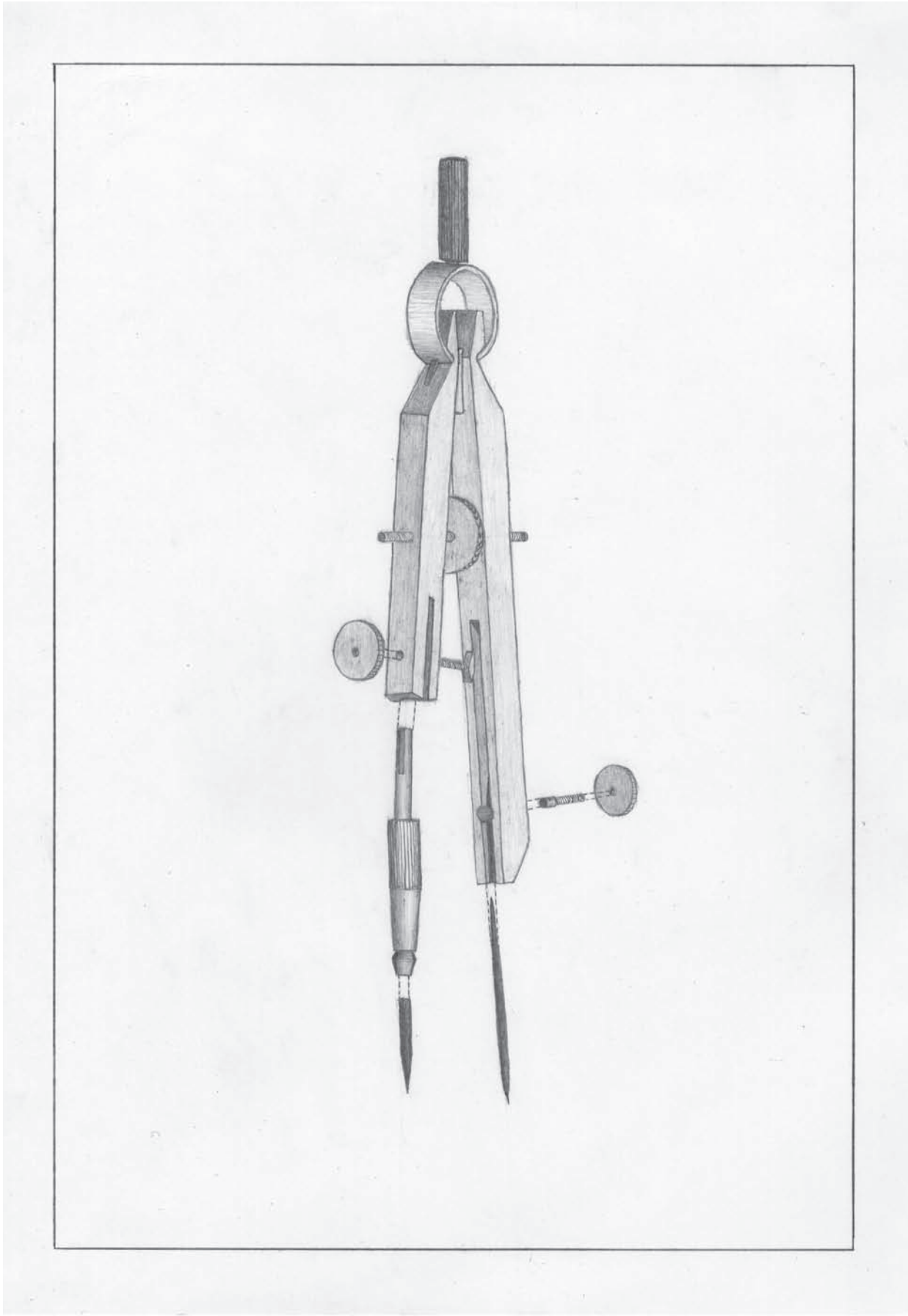


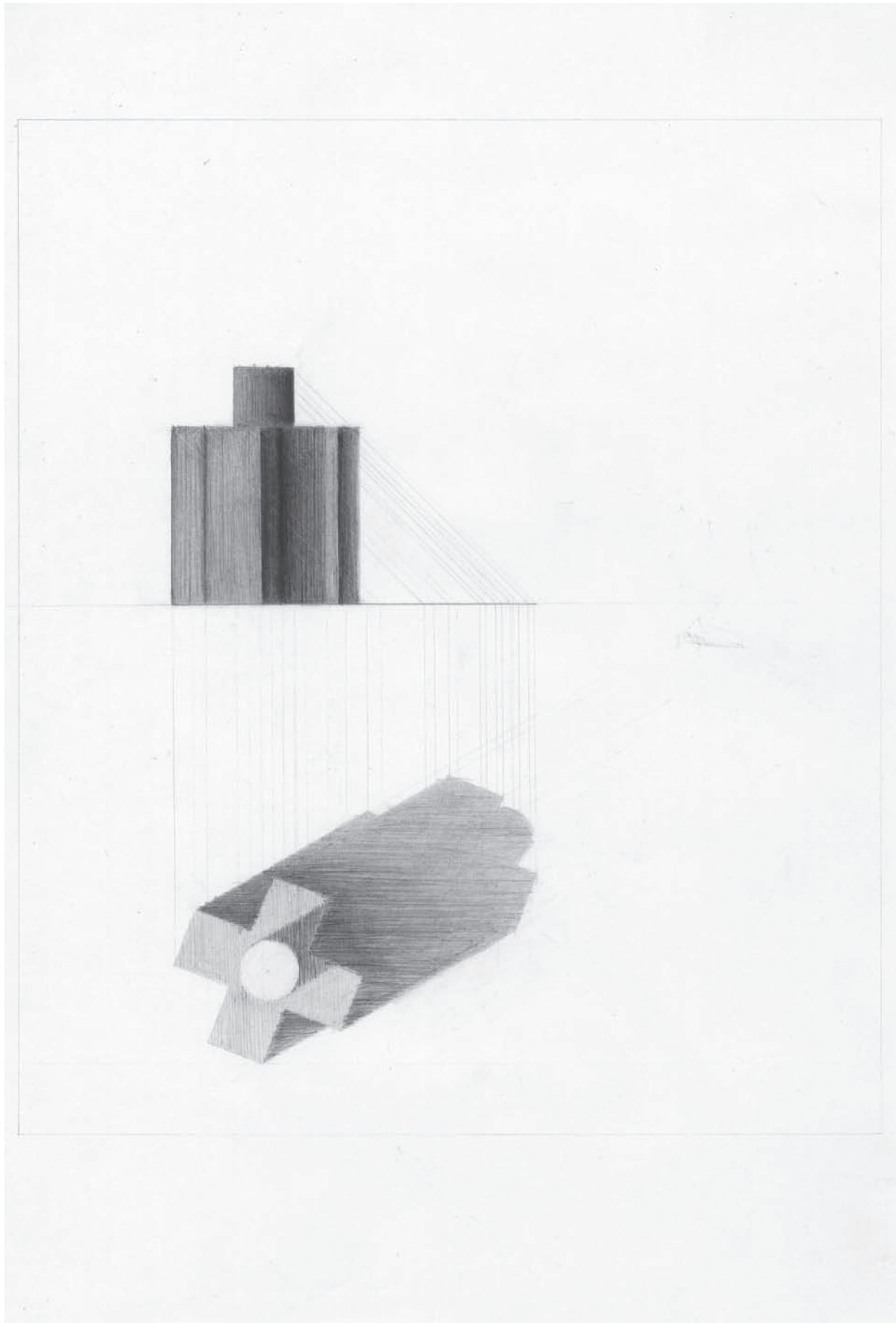


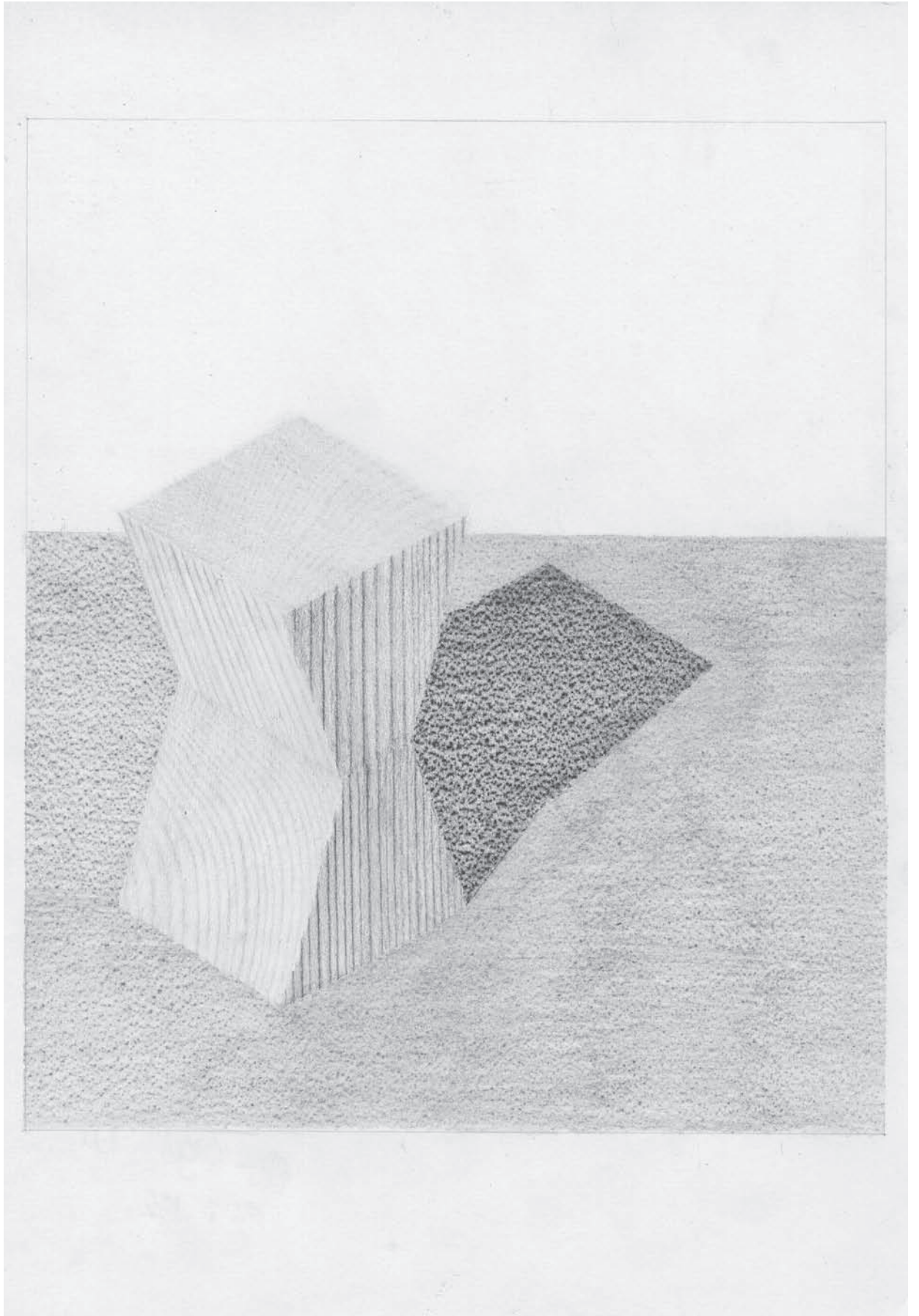
2 RELEVÉ D'UN PETIT OBJET

2010 BA1



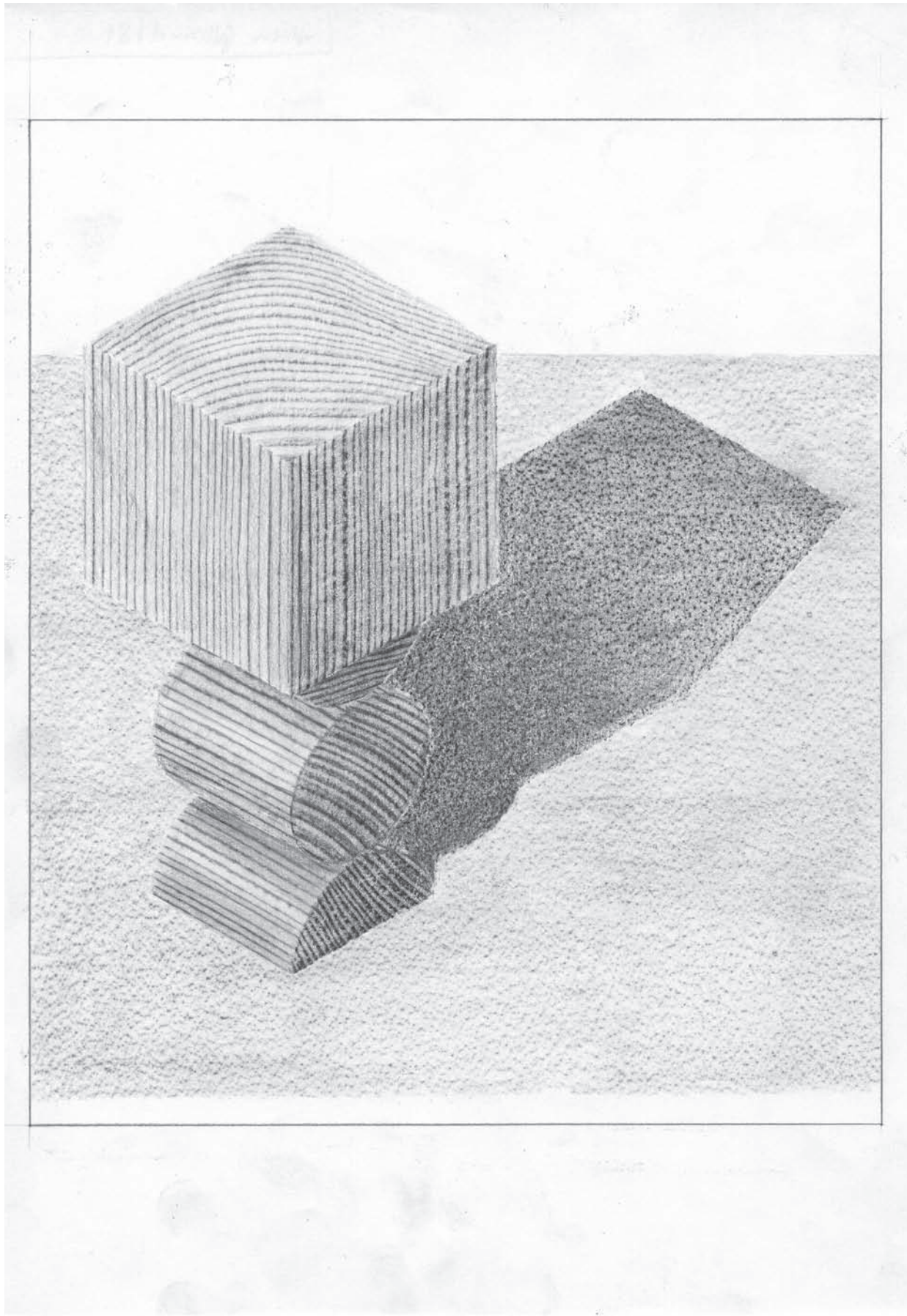


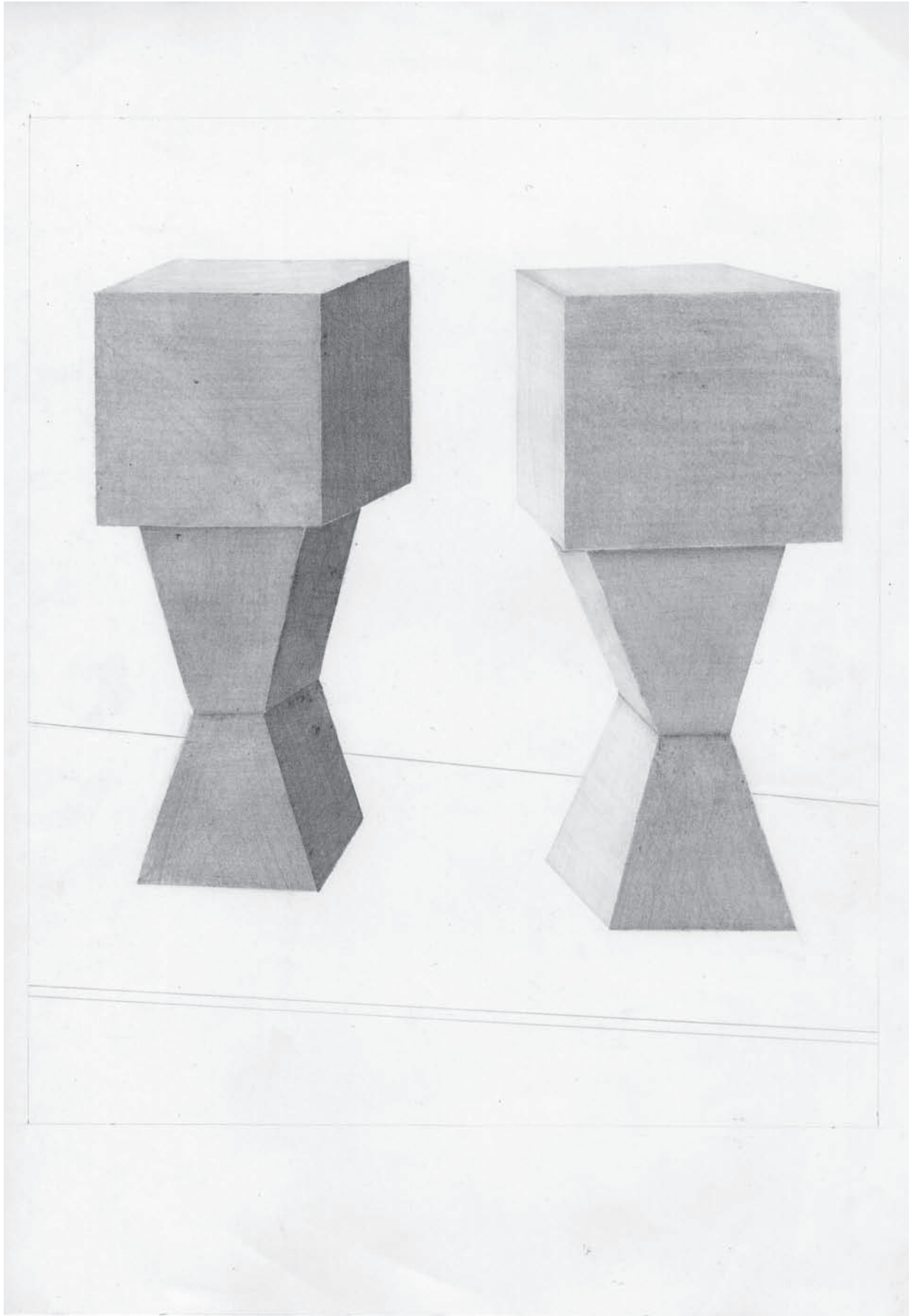




3 LES SOCLES DE BRANCUSI

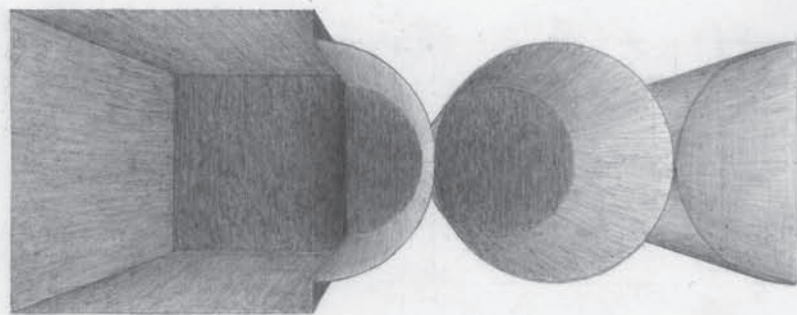
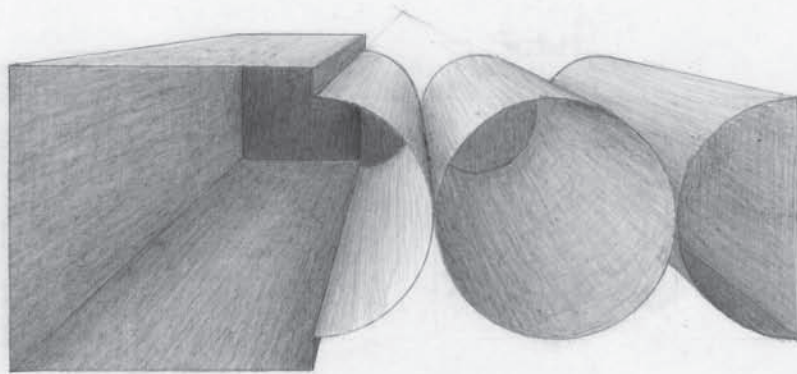
2008 BA1

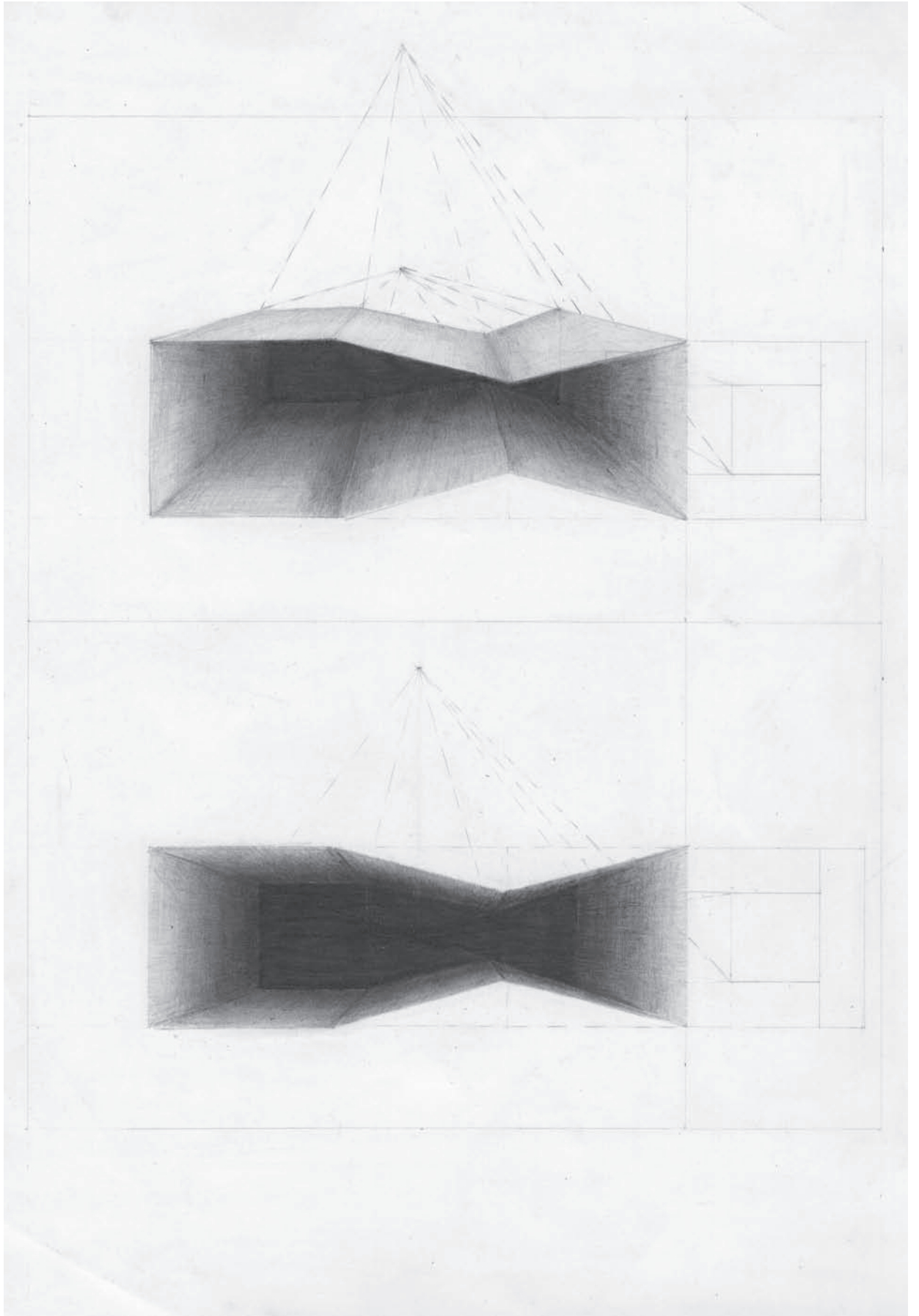




3 LES SOCLES DE BRANCUSI

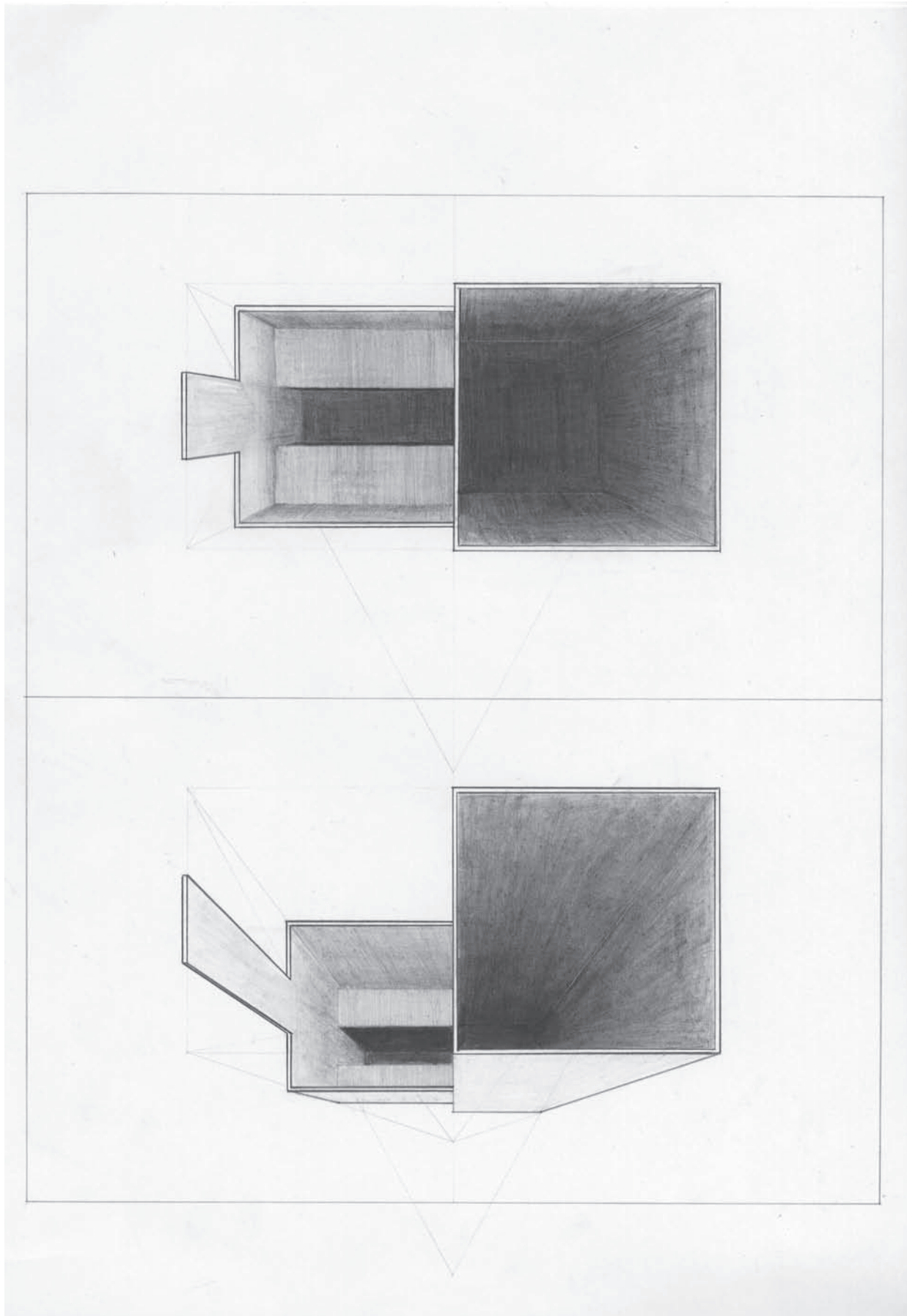
2008 BA1

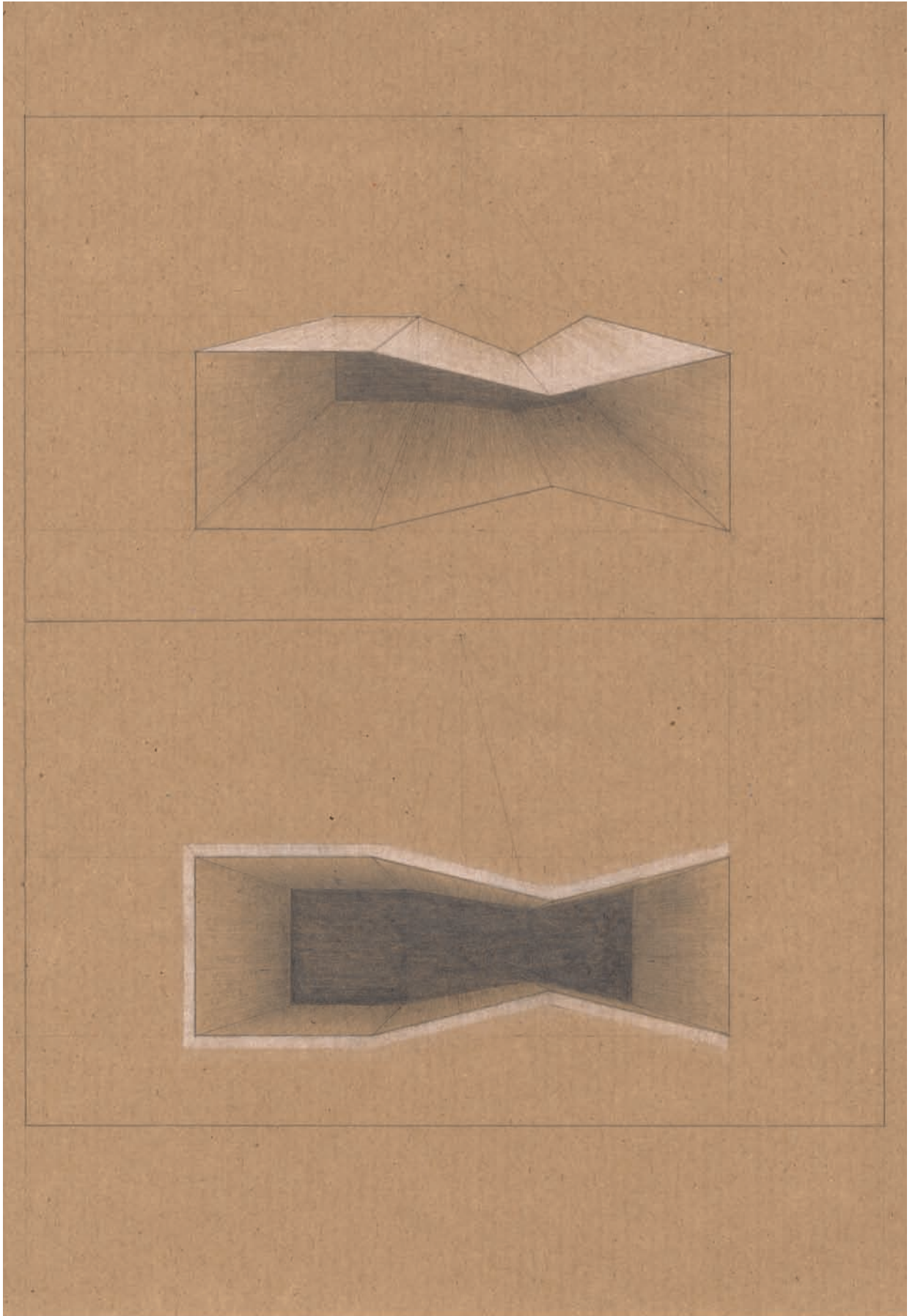


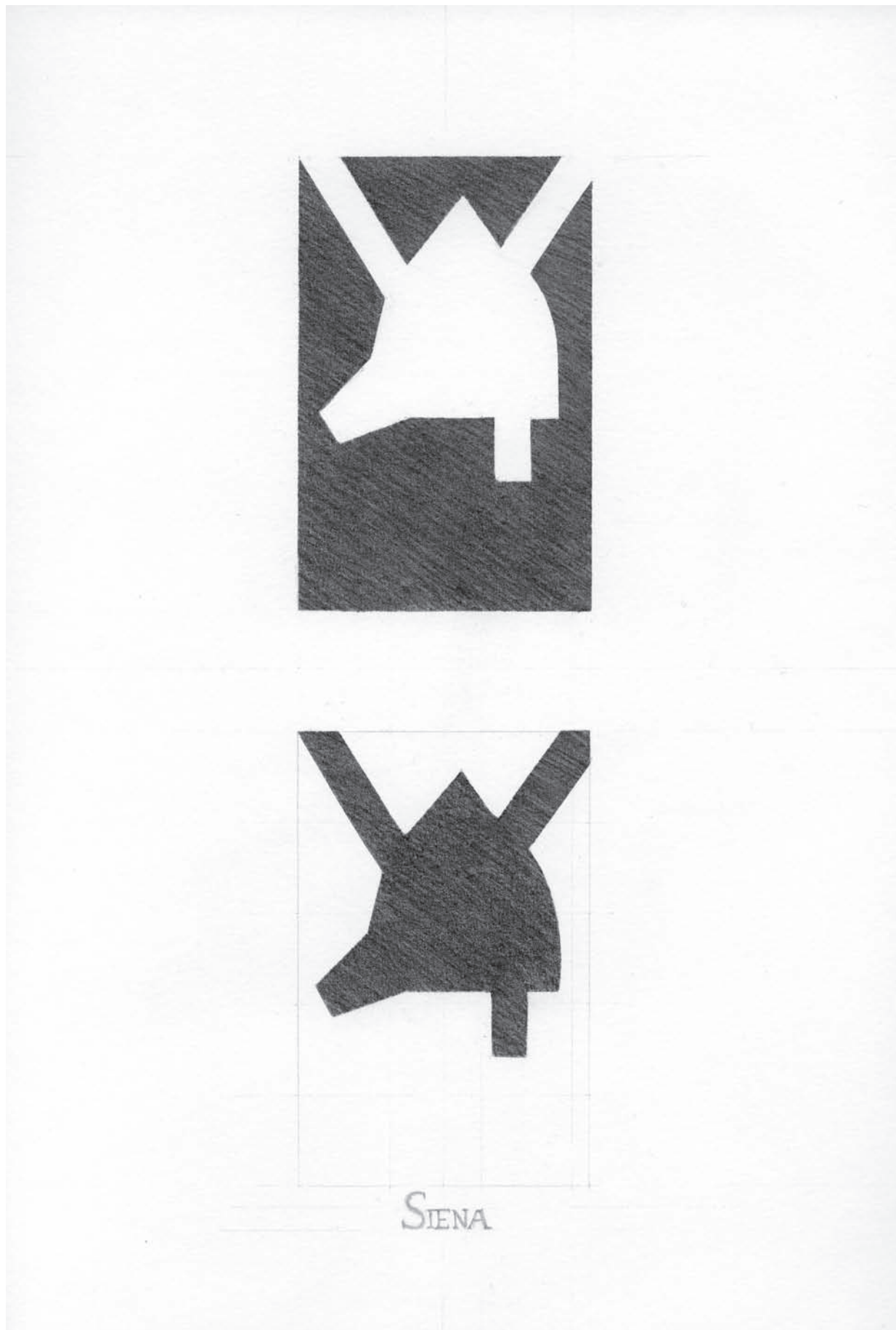


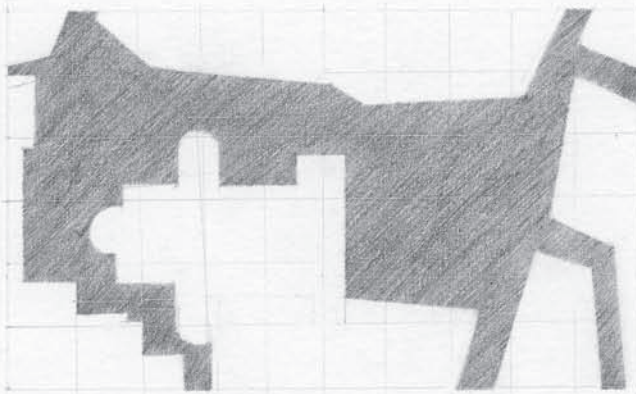
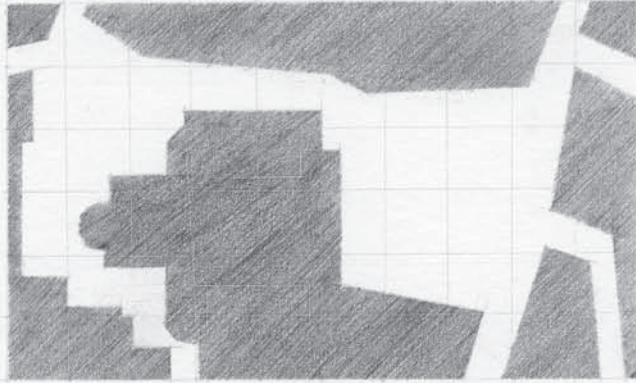
3 LES SOCLES DE BRANCUSI

2008 BA1

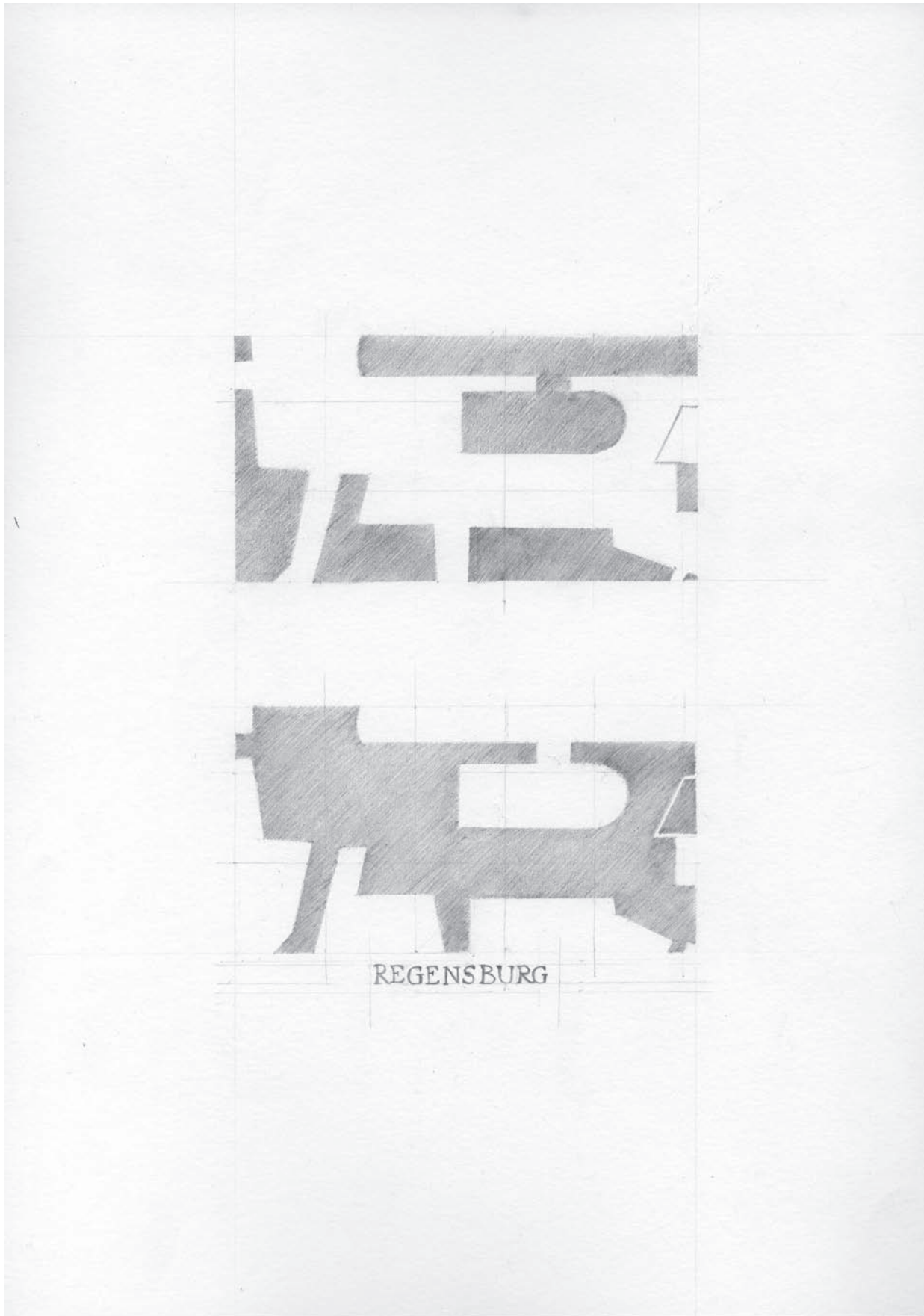


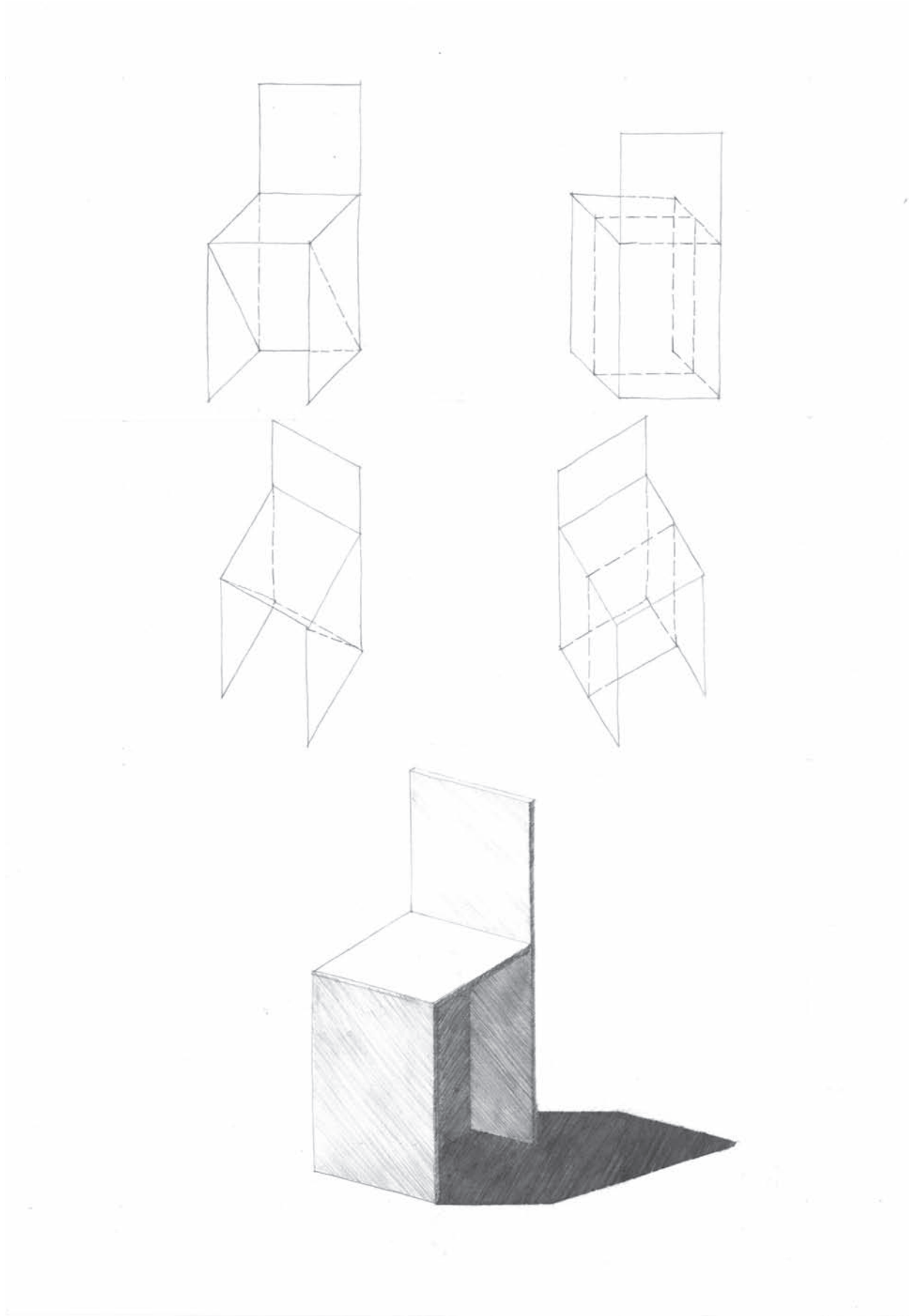






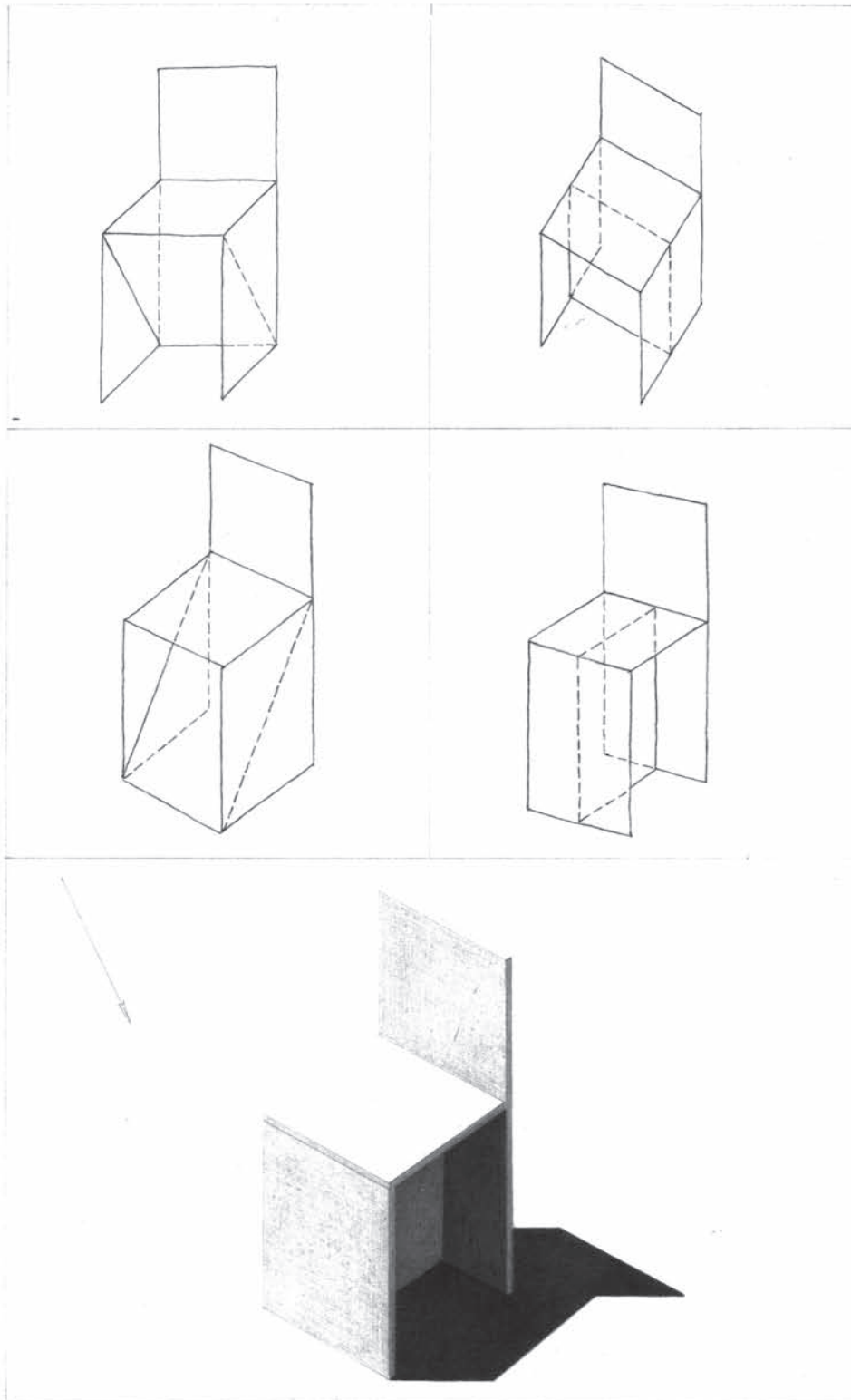
PADUA

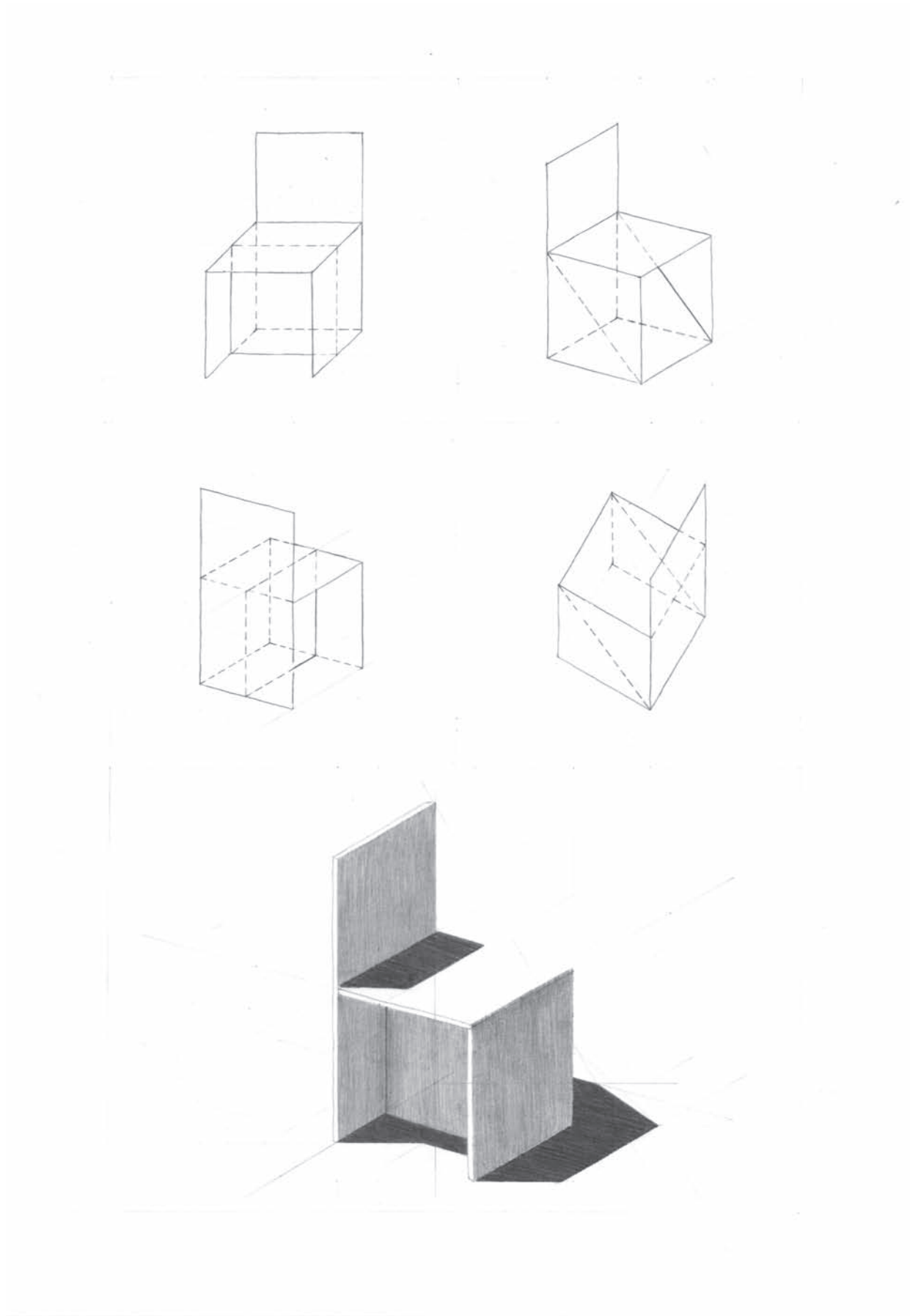


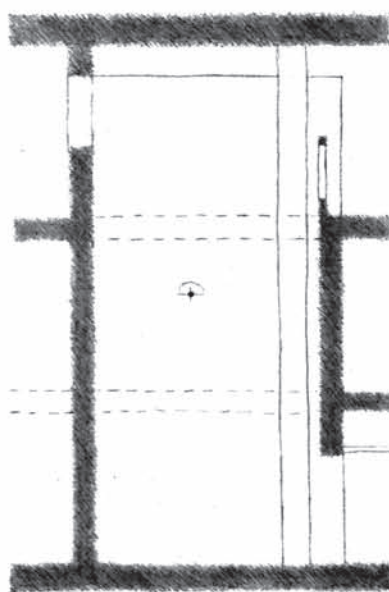
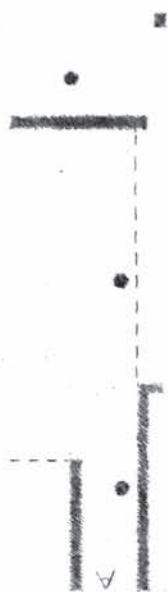
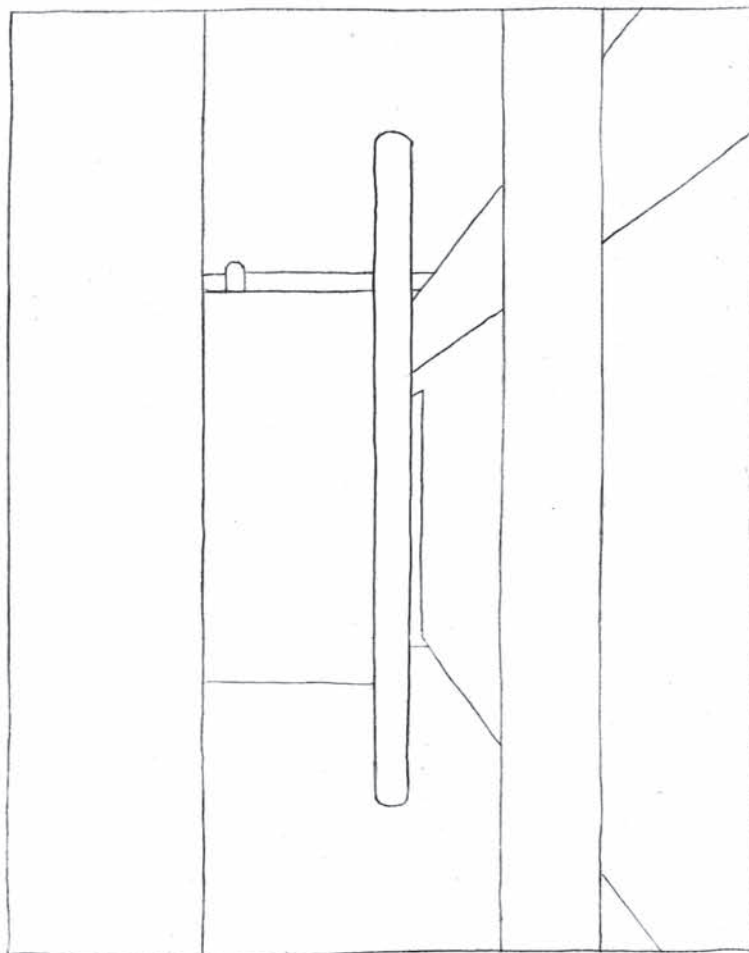


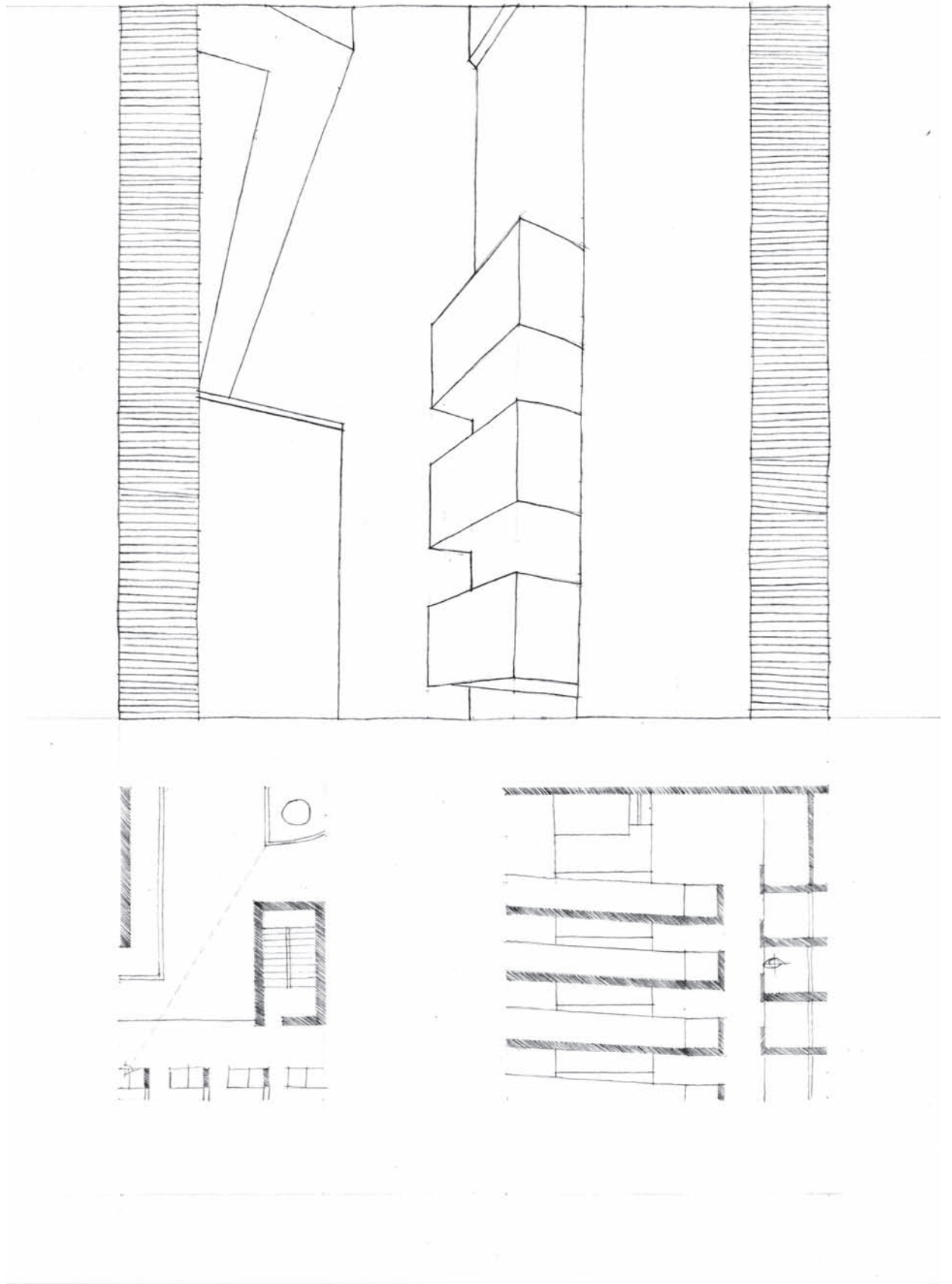
6 SCULPTURES DE DONALD JUDD

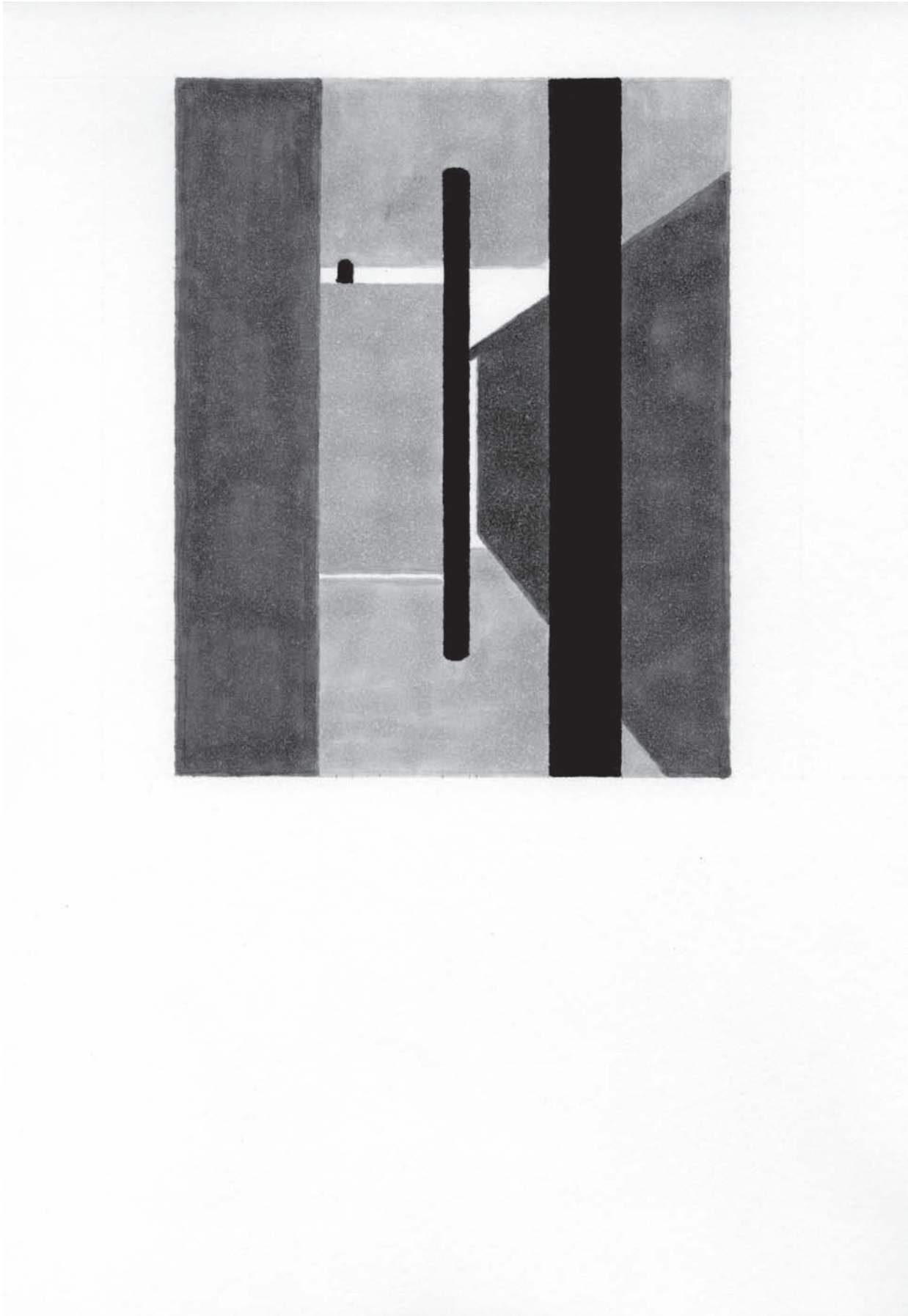
2009-2010 BA1

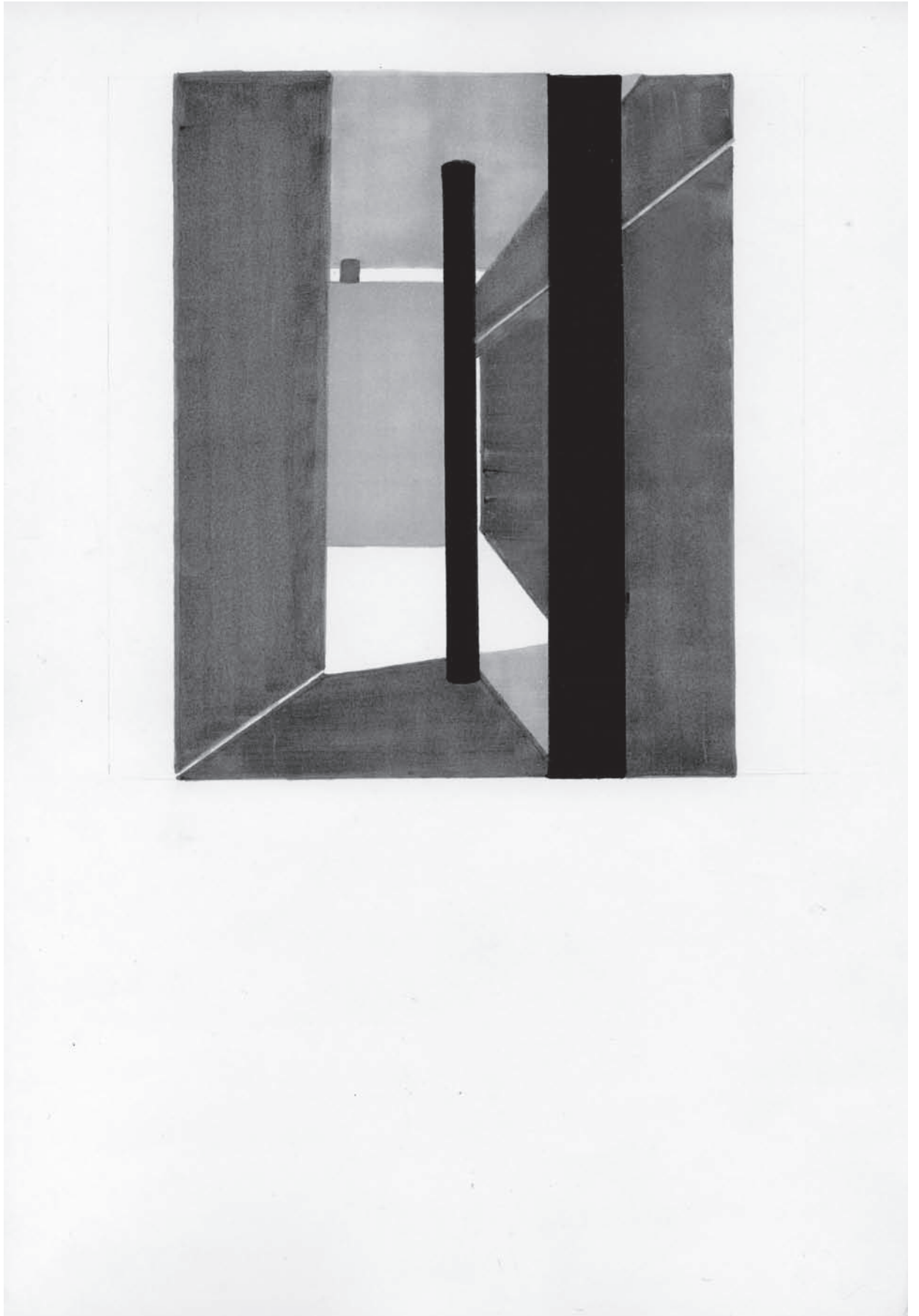


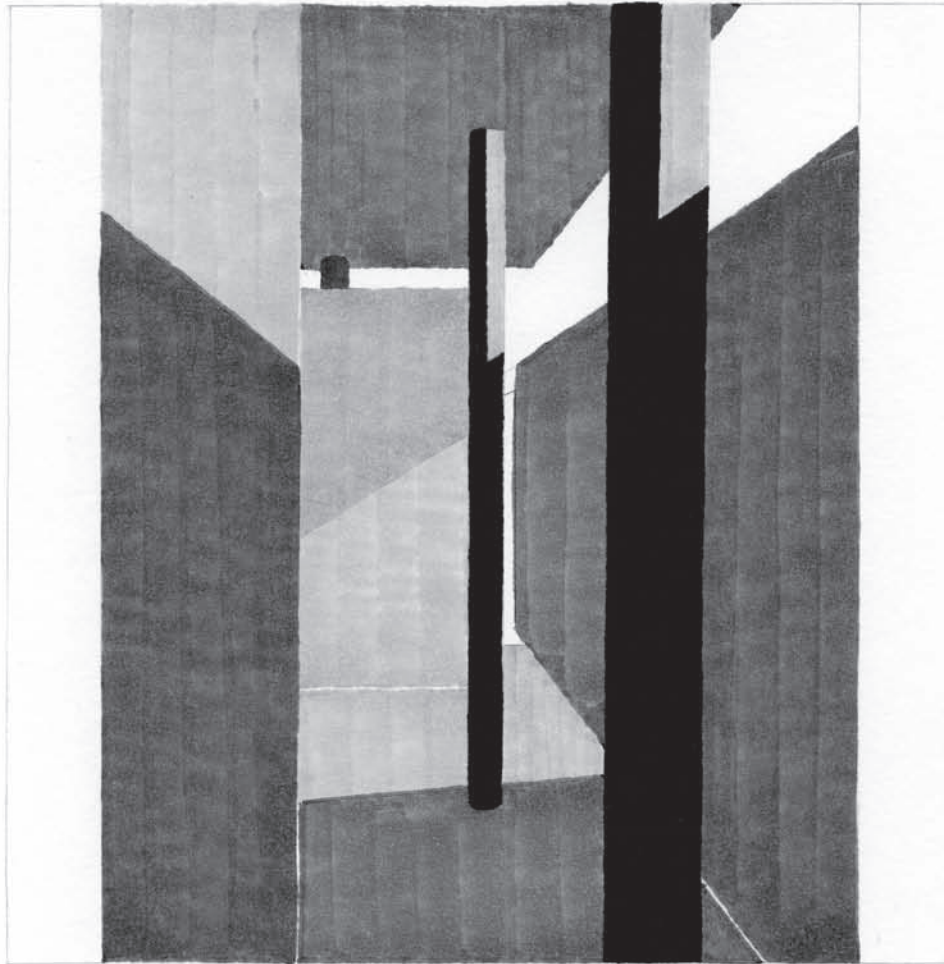


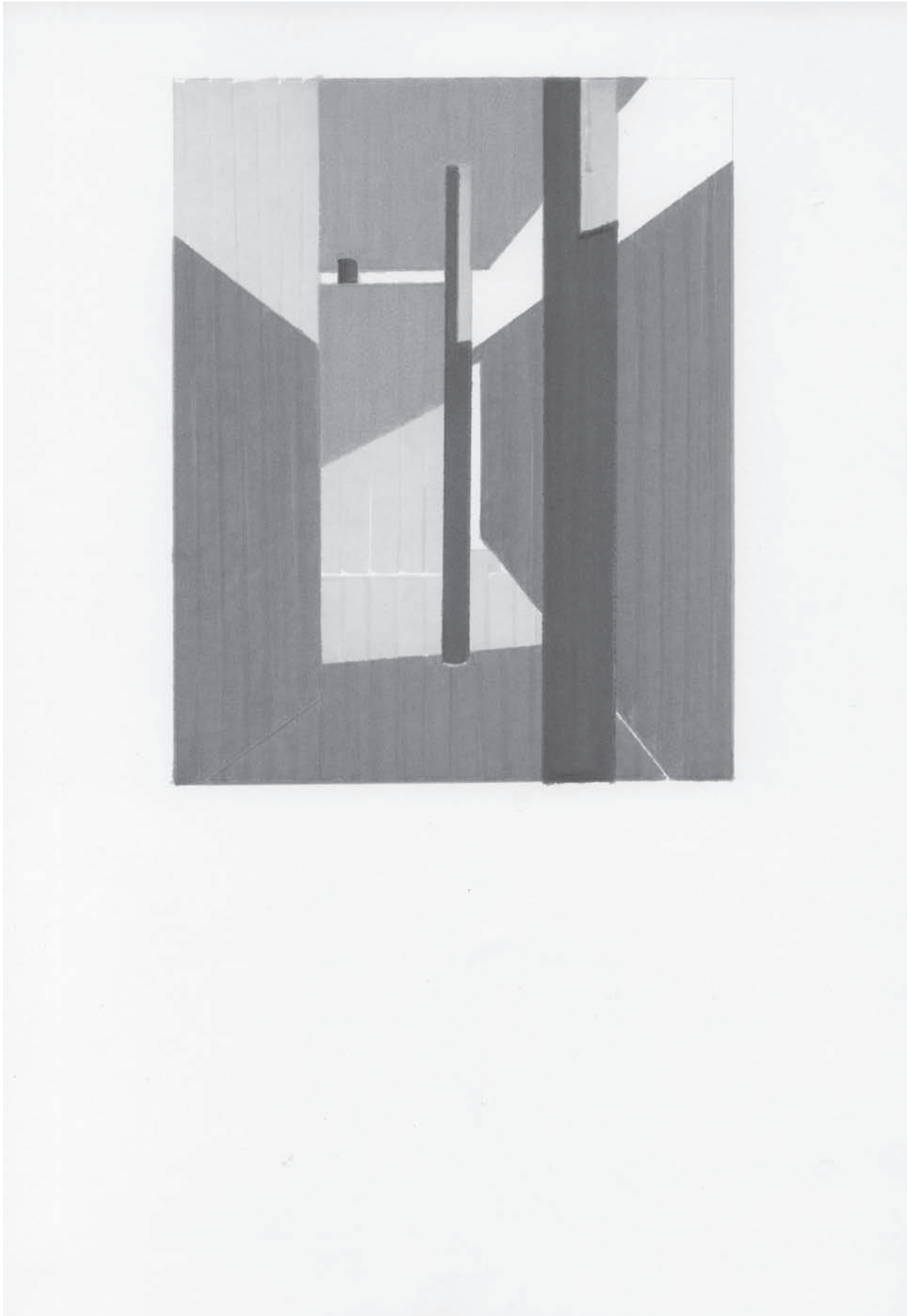


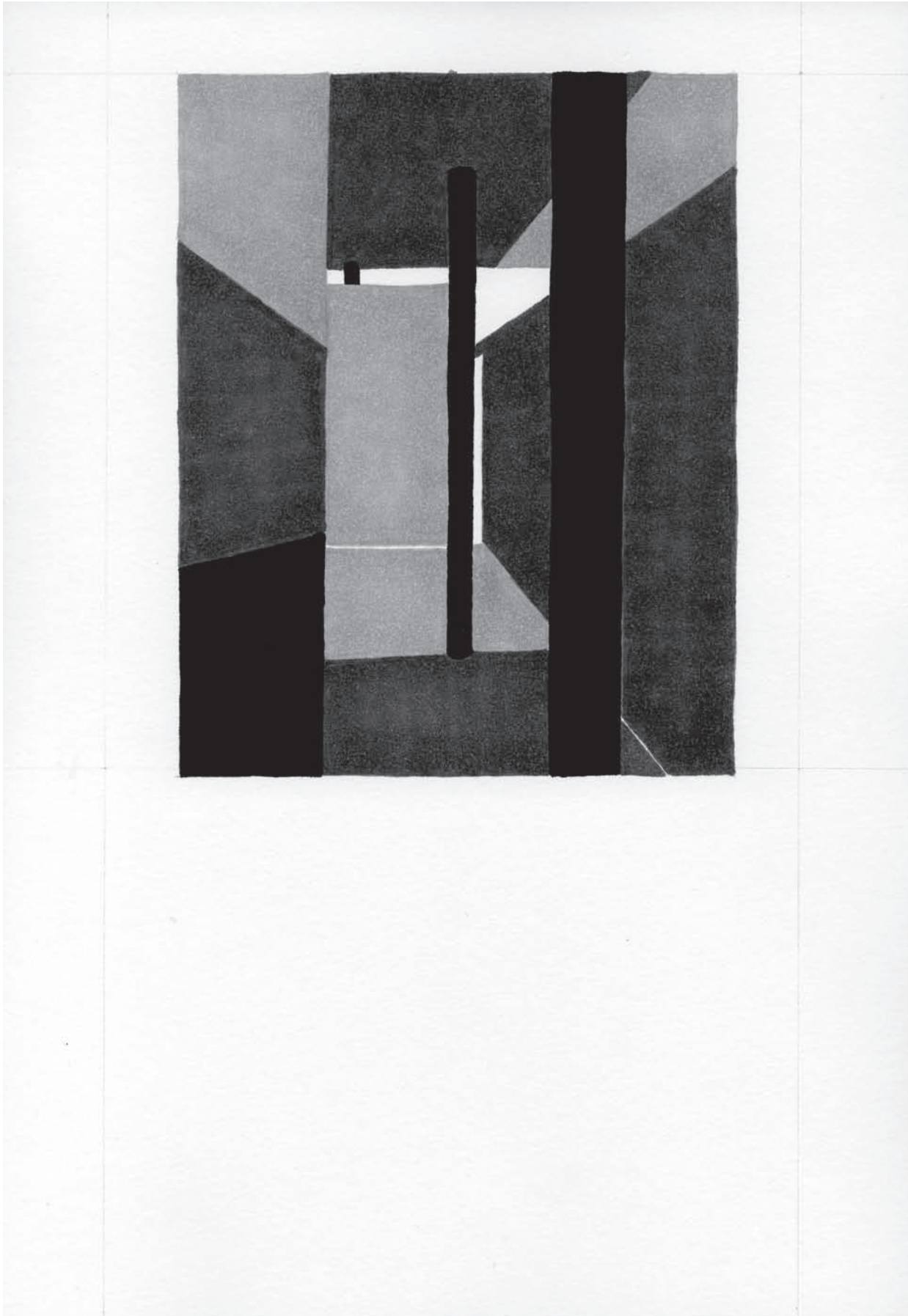


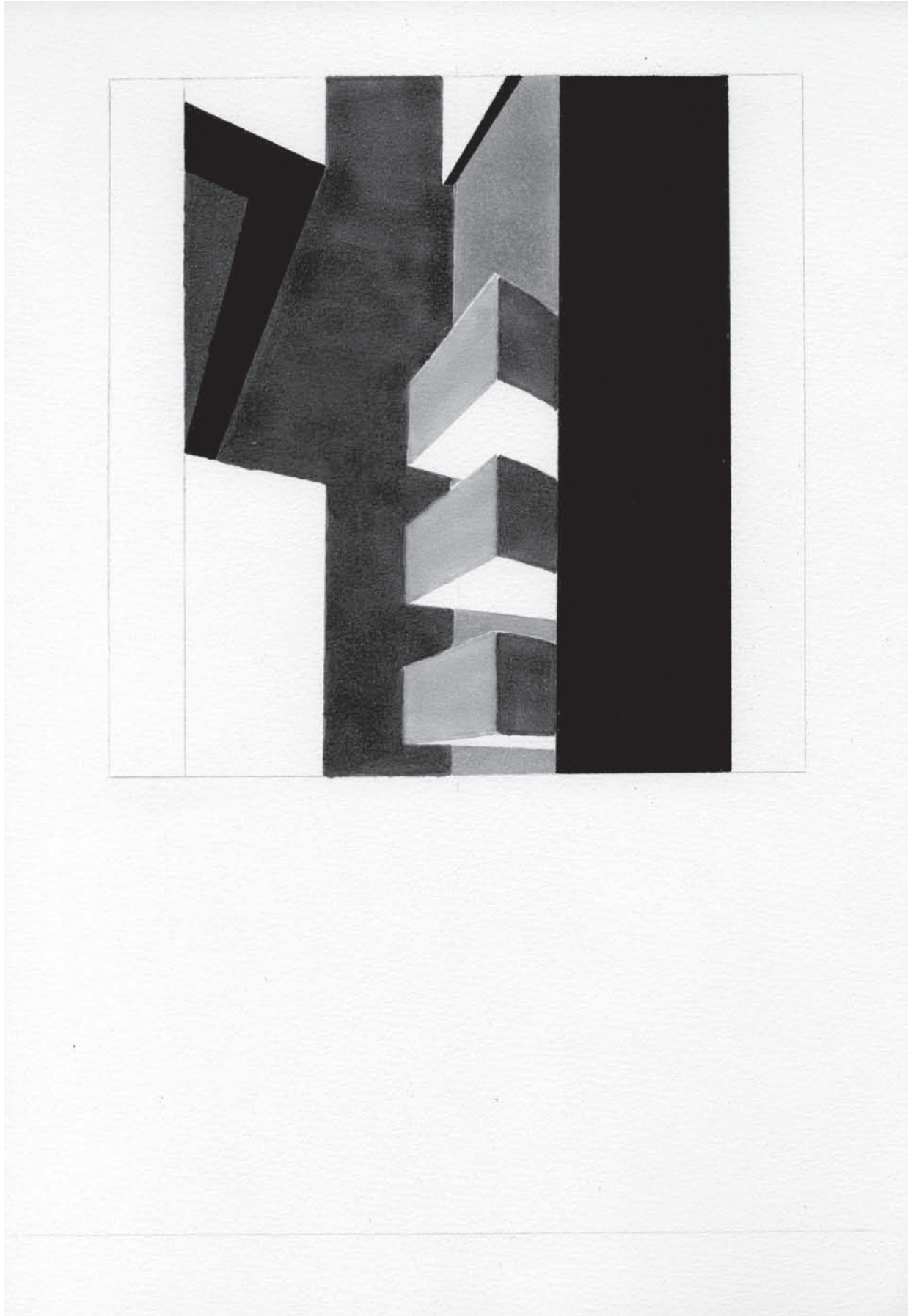






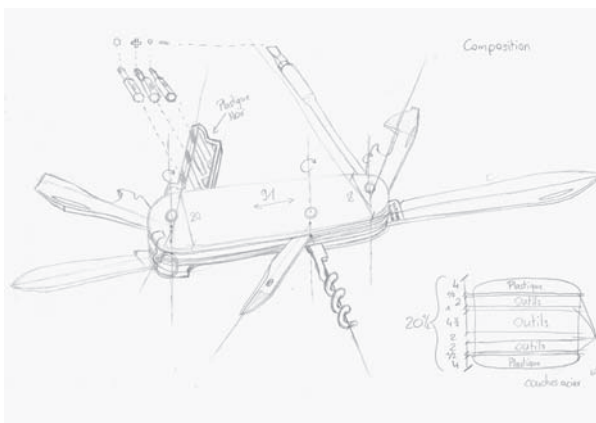
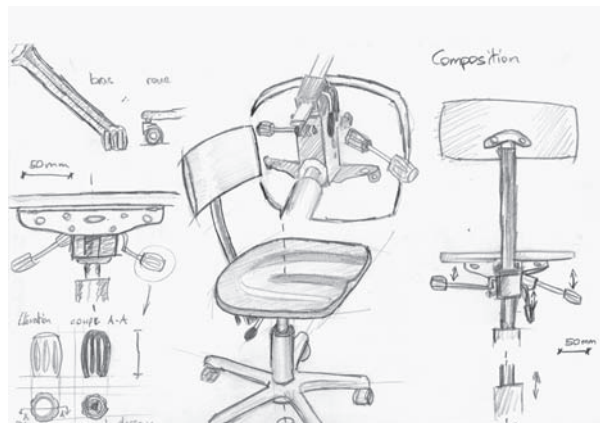
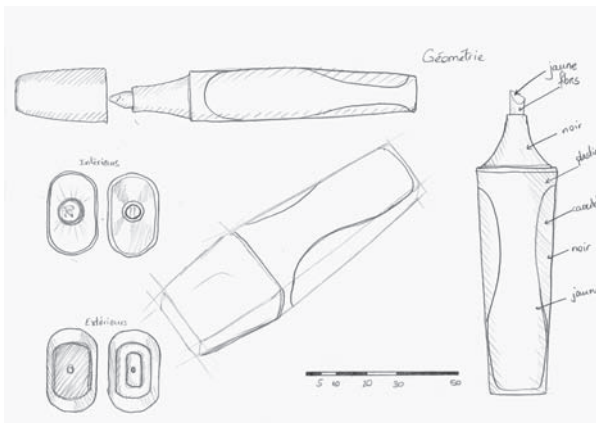
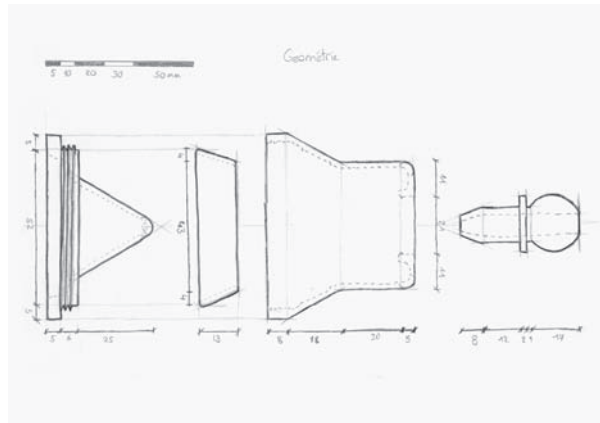
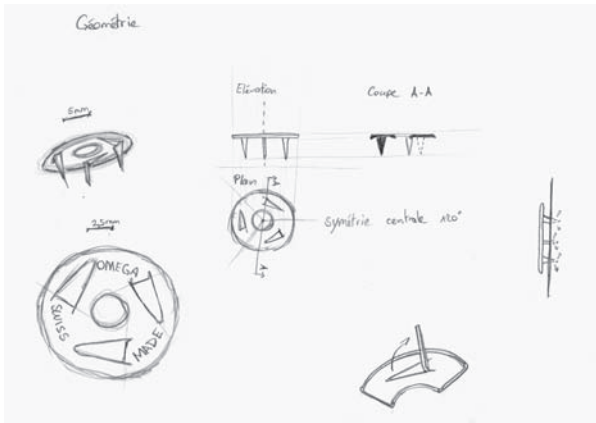
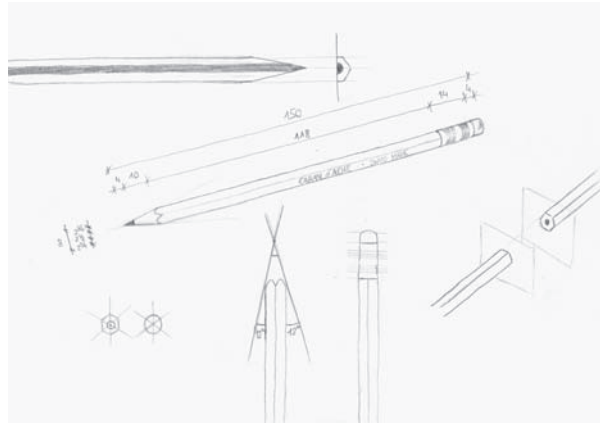
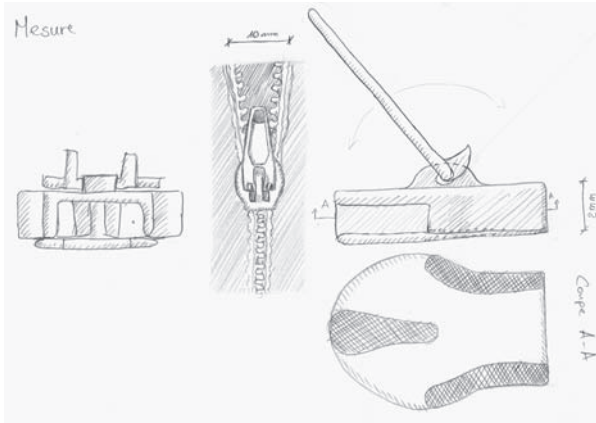


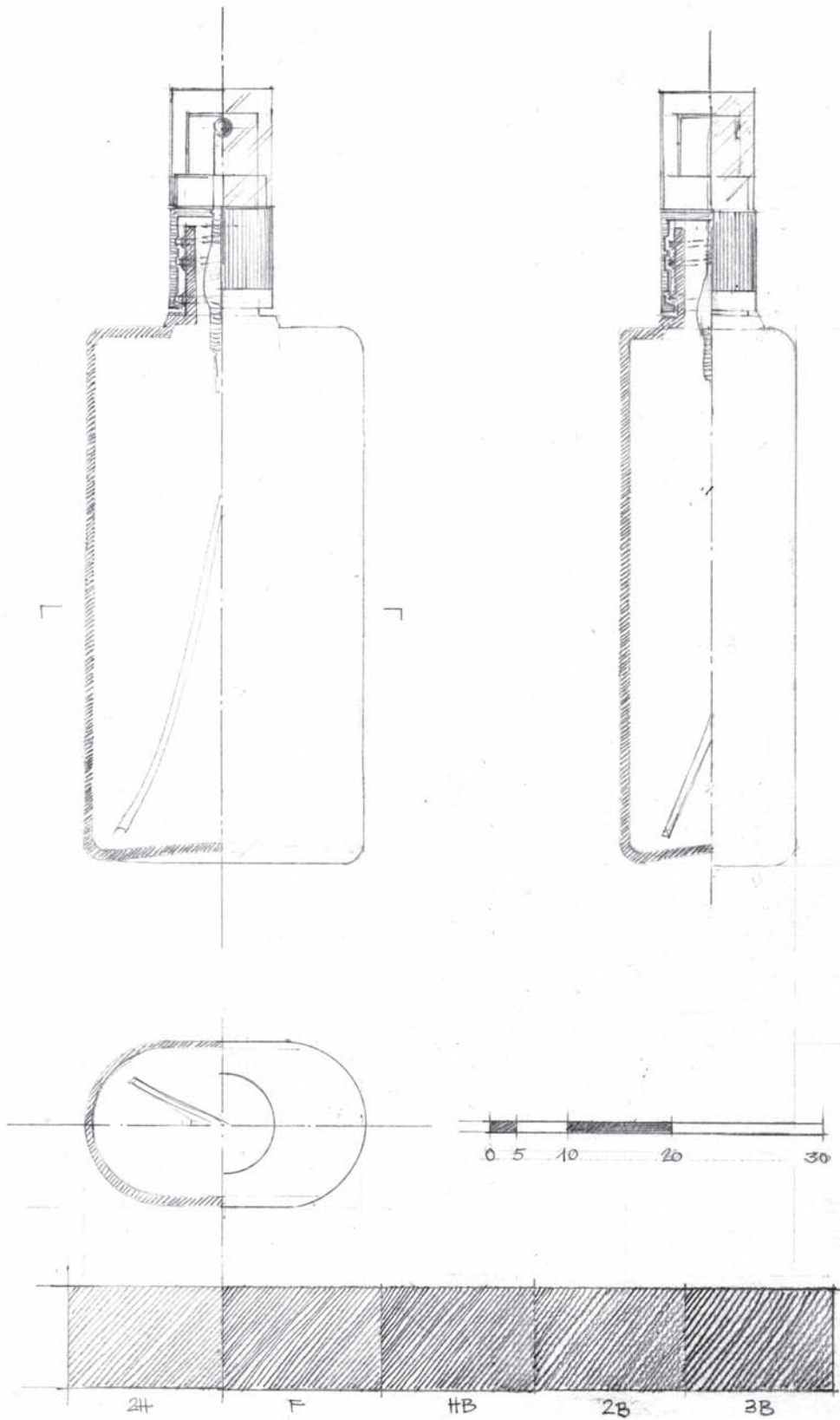




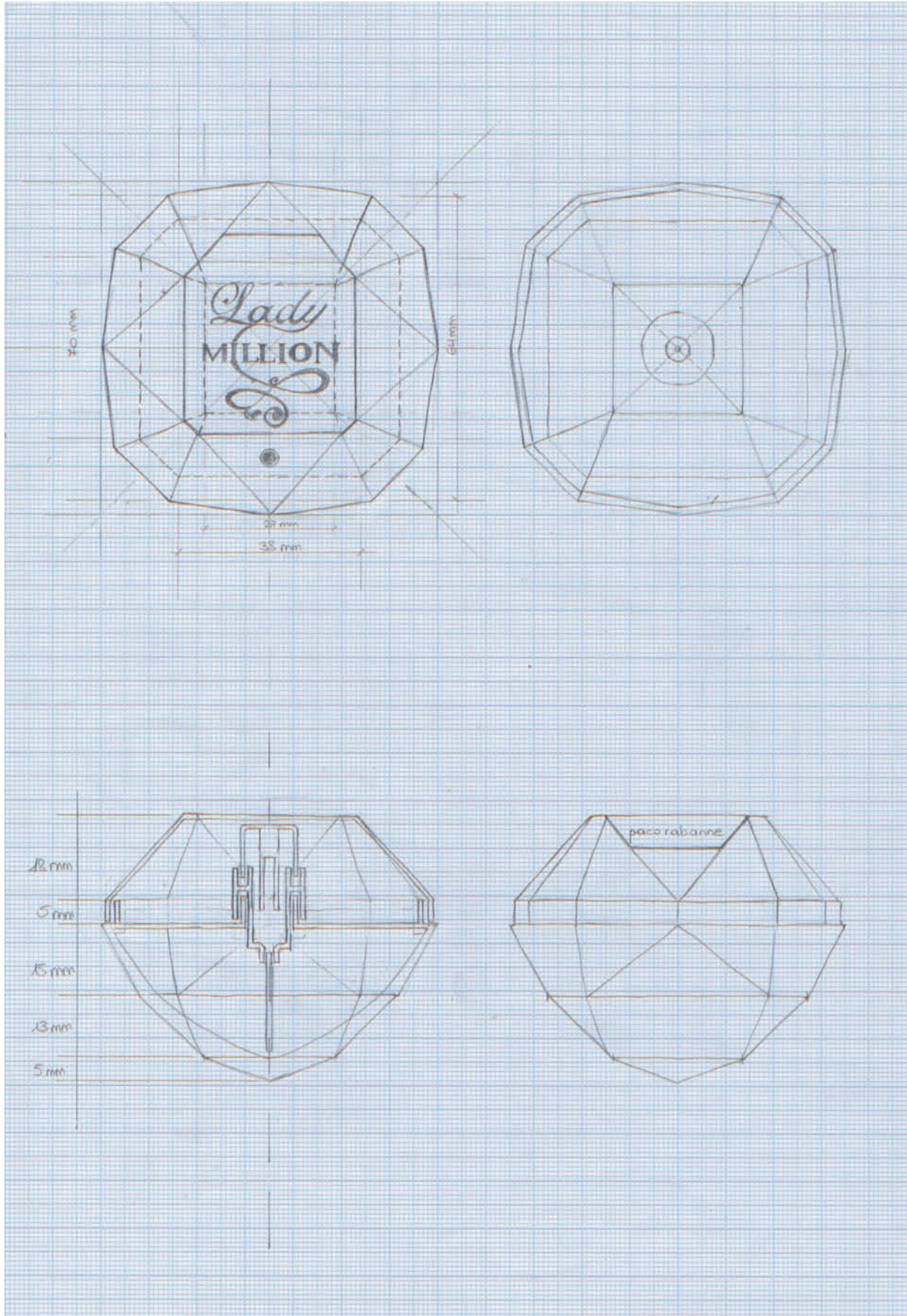
8 100ML / UN OBJET USUEL, LA BOUTEILLE EN VERRE

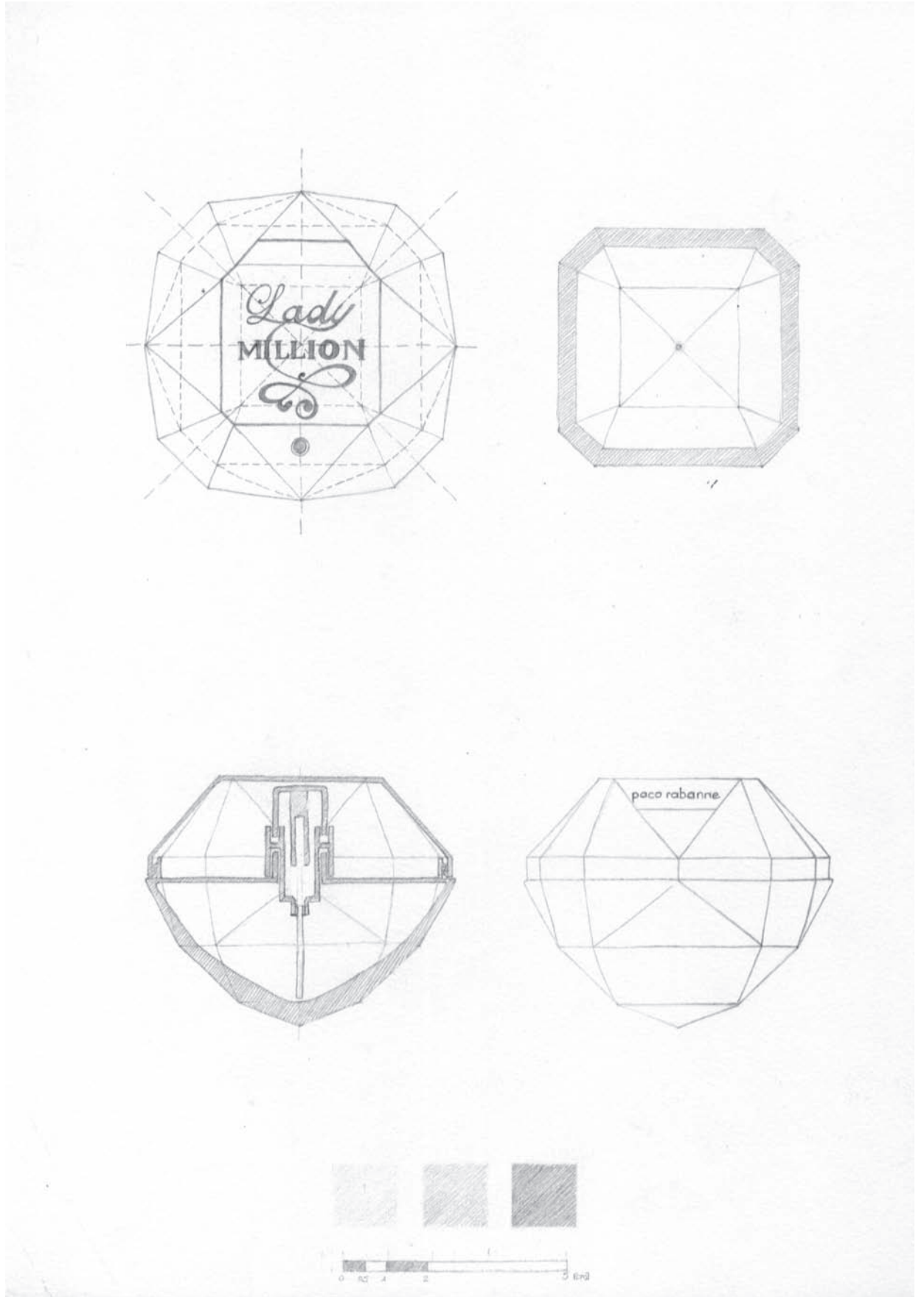
2012 BA1

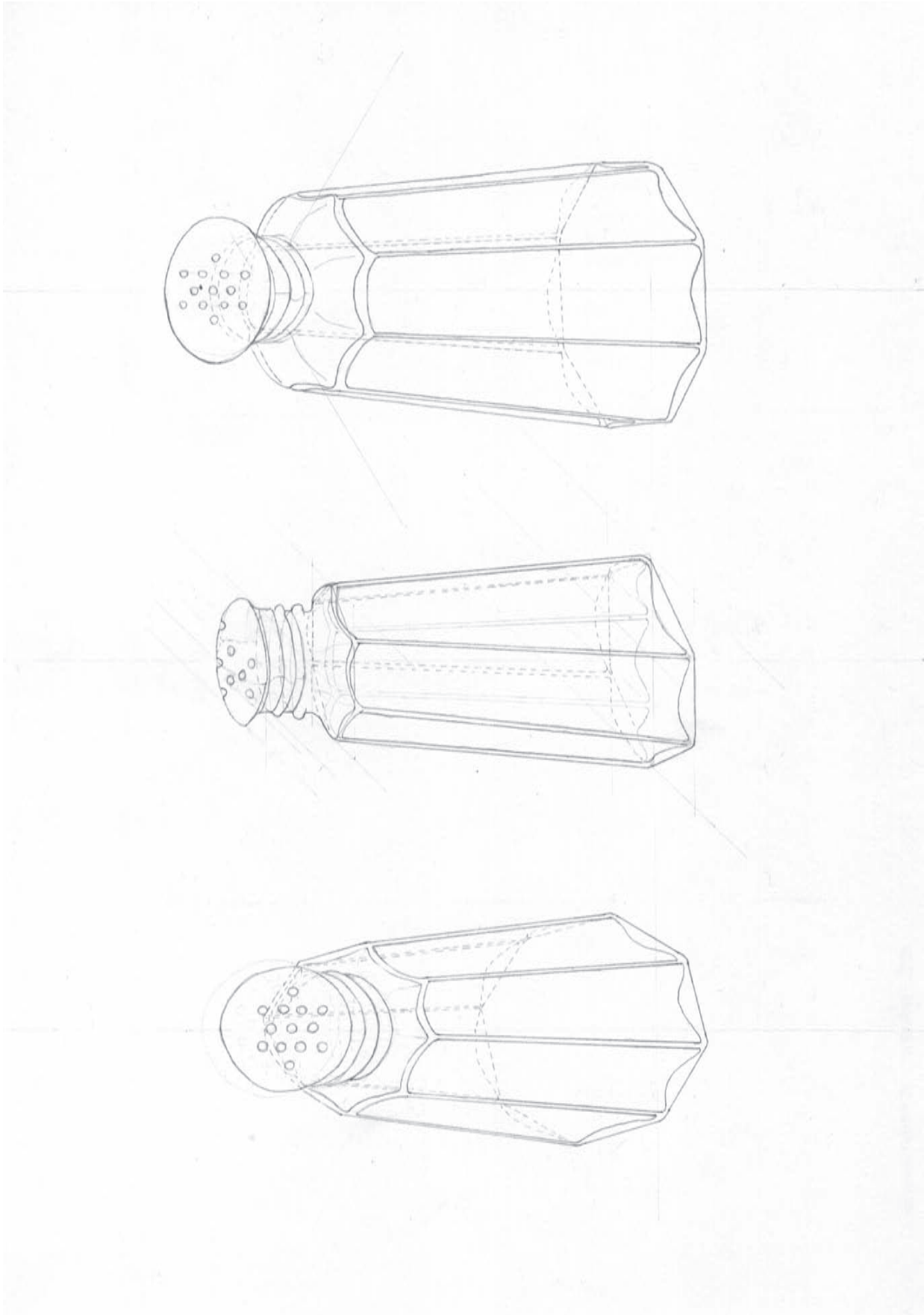


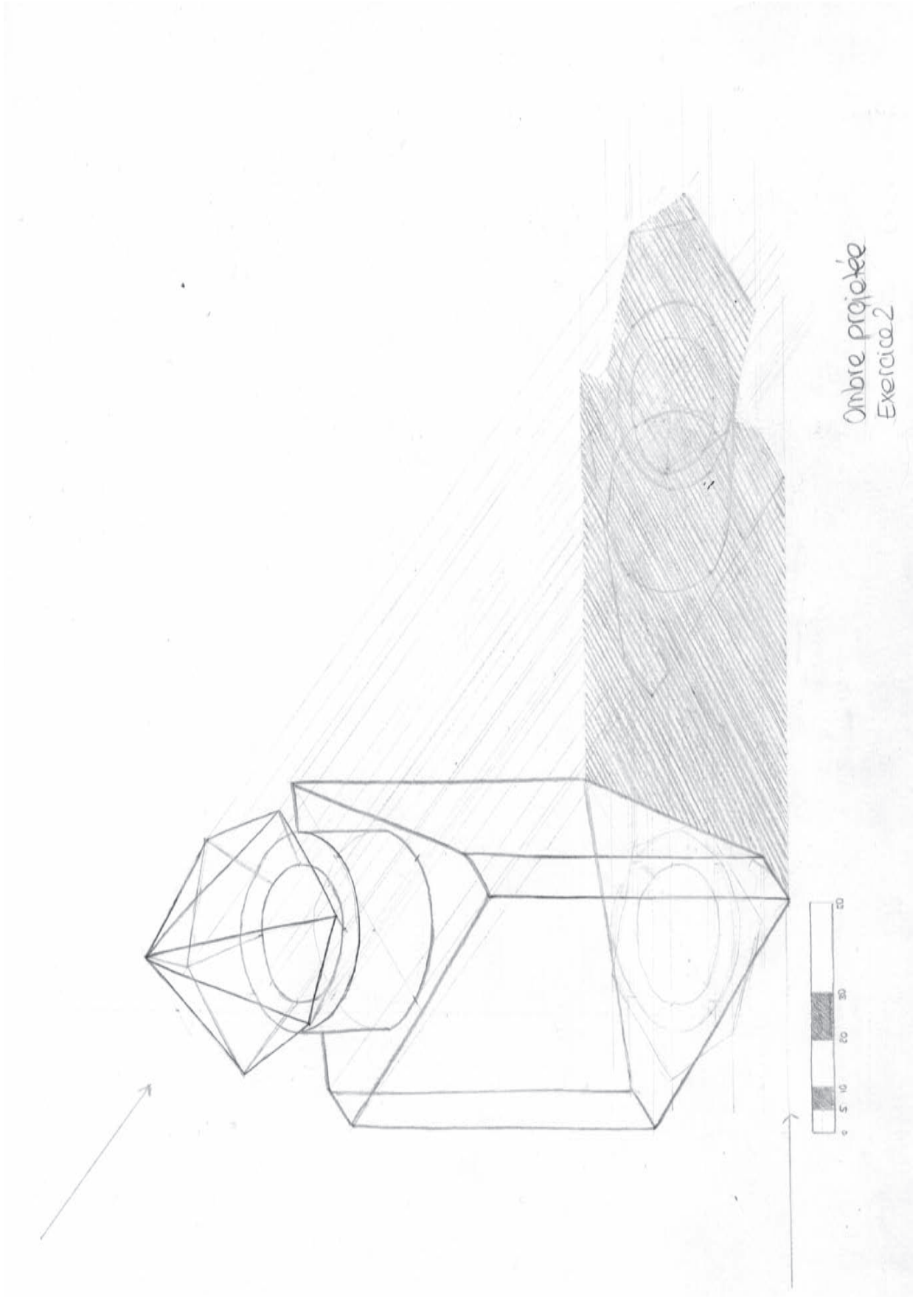


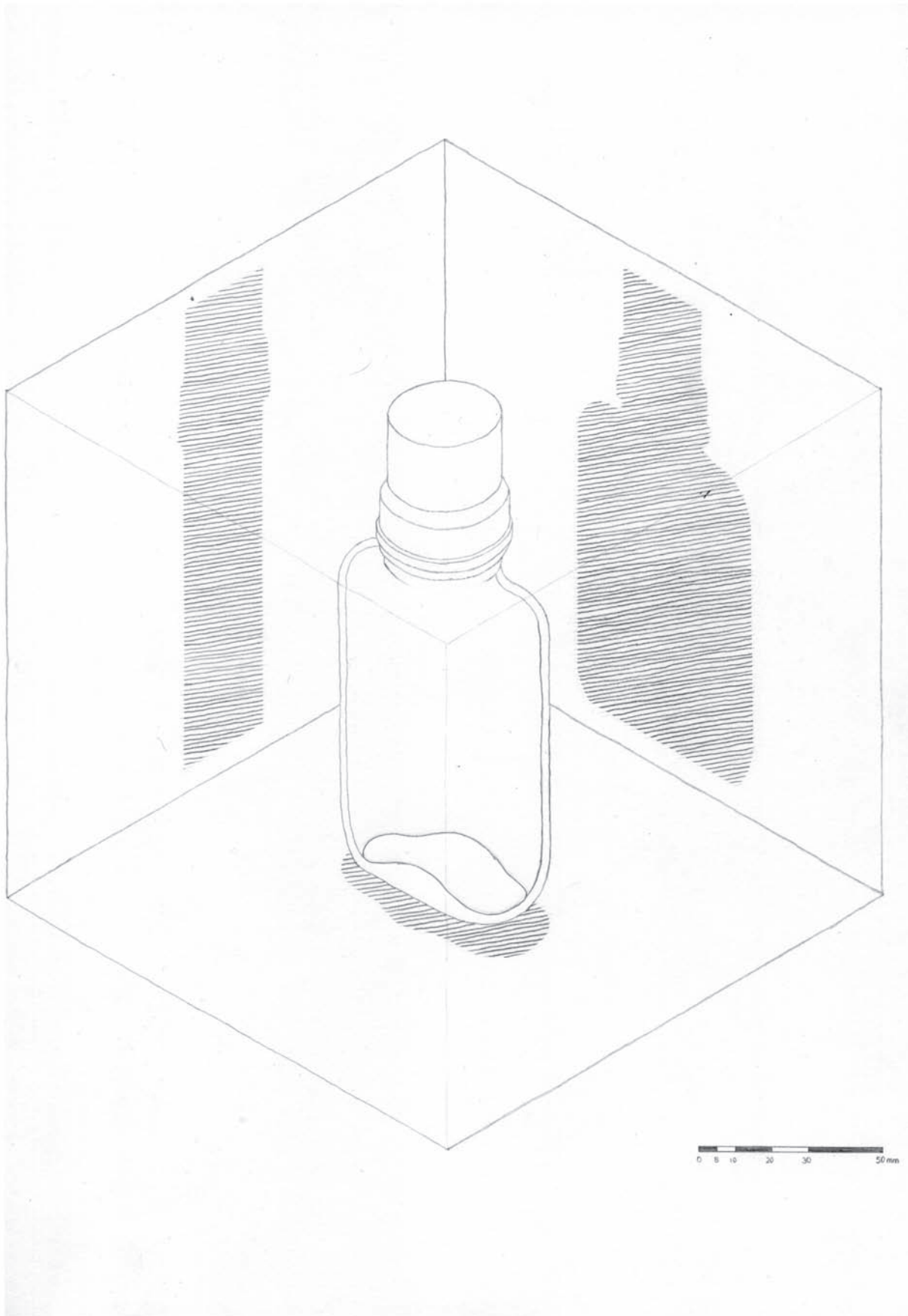
OCT2012 - CK-EX13

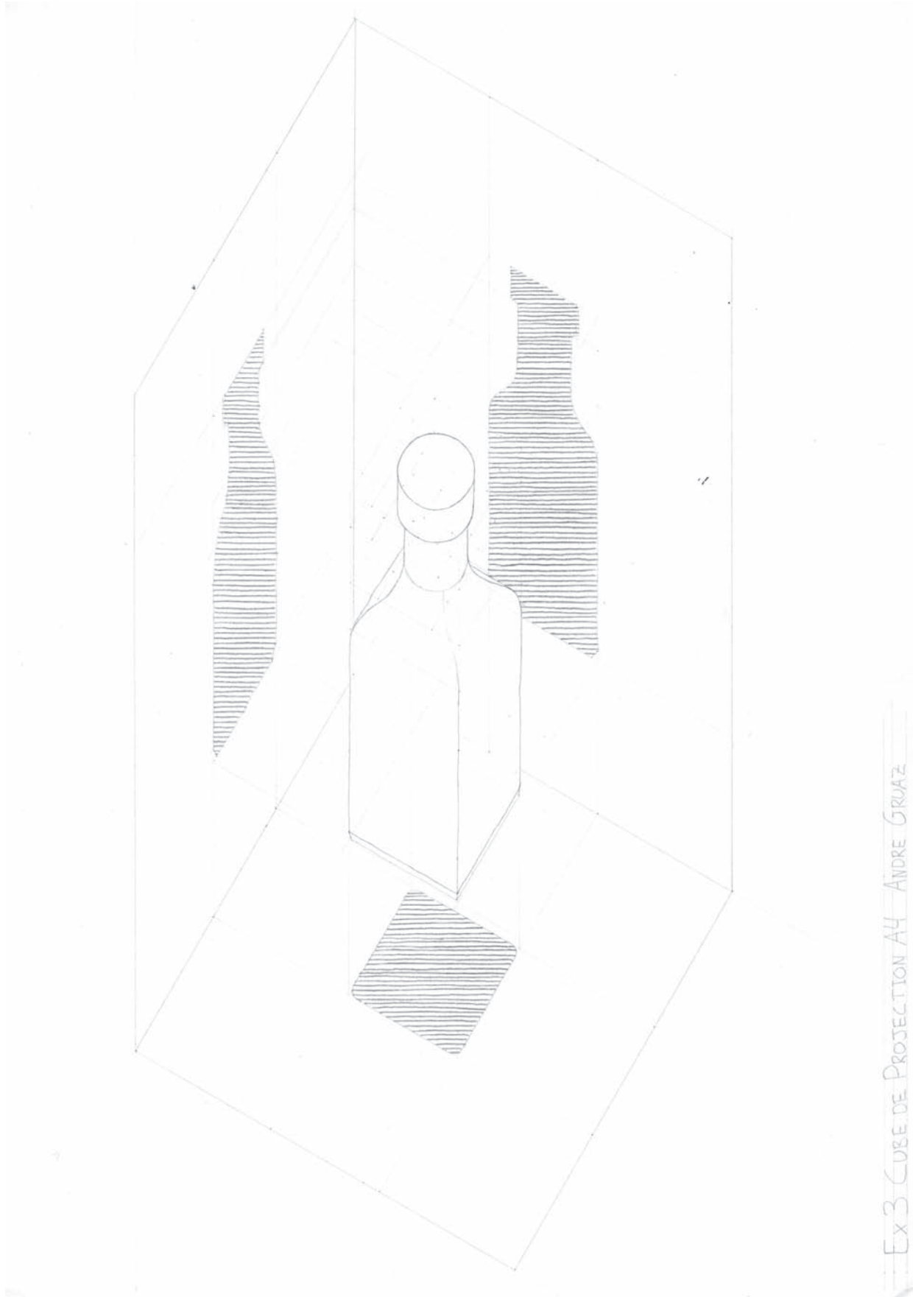




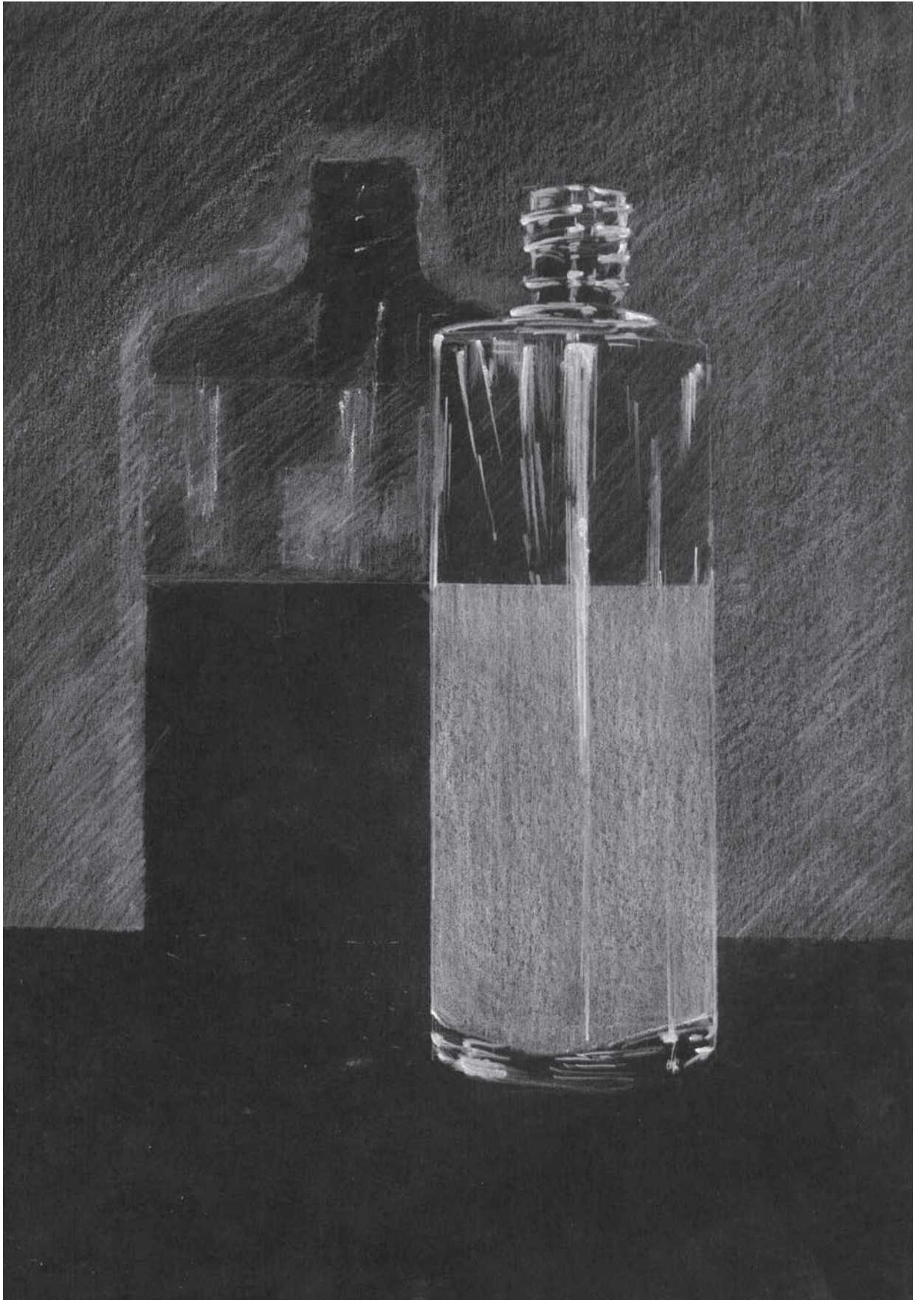


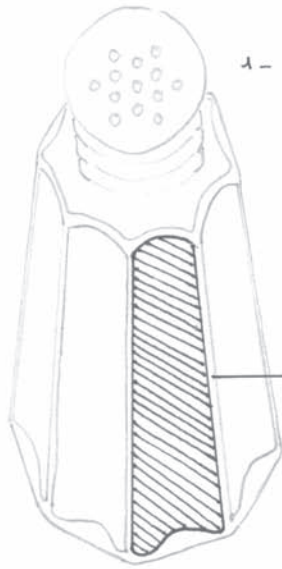




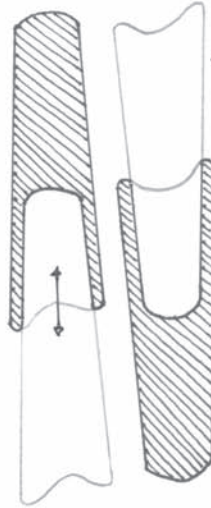








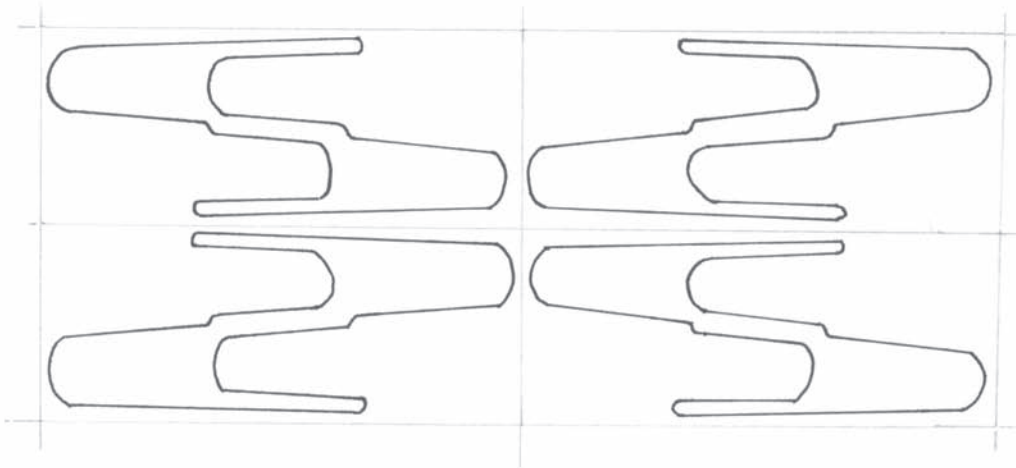
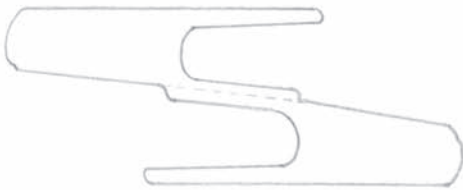
1- J'AI DECIDÉ DE CHOISIR ET DE TRAVAILLER LA FORME EN ROUGE, UN MOTIF QUI SE REPRODUIT TOUT AUTOUR DE LA SALIÈRE

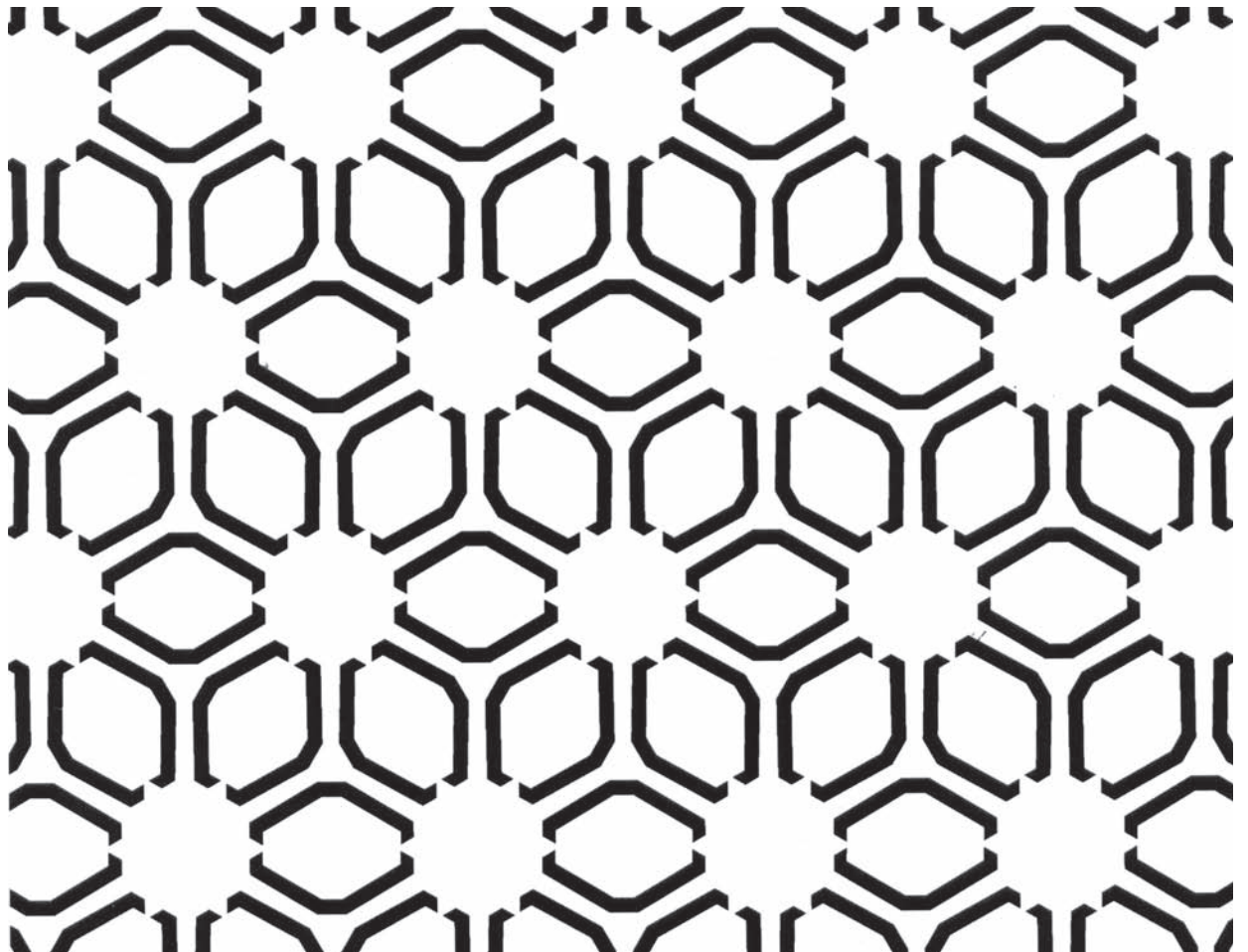
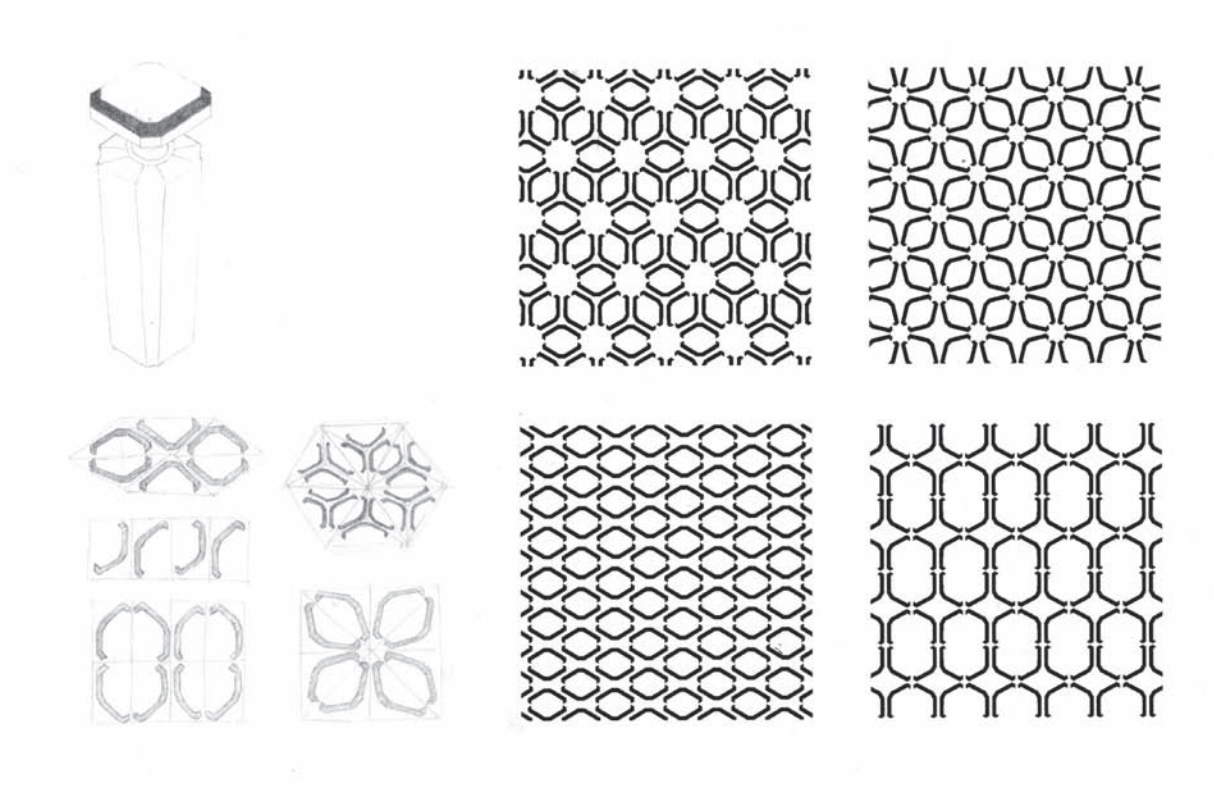


2- TRANSLATION DU MOTIF, CARACTERISTIQUE DU MVT DE LA SALIÈRE DE HAUT EN BAS LORS UTILISATION

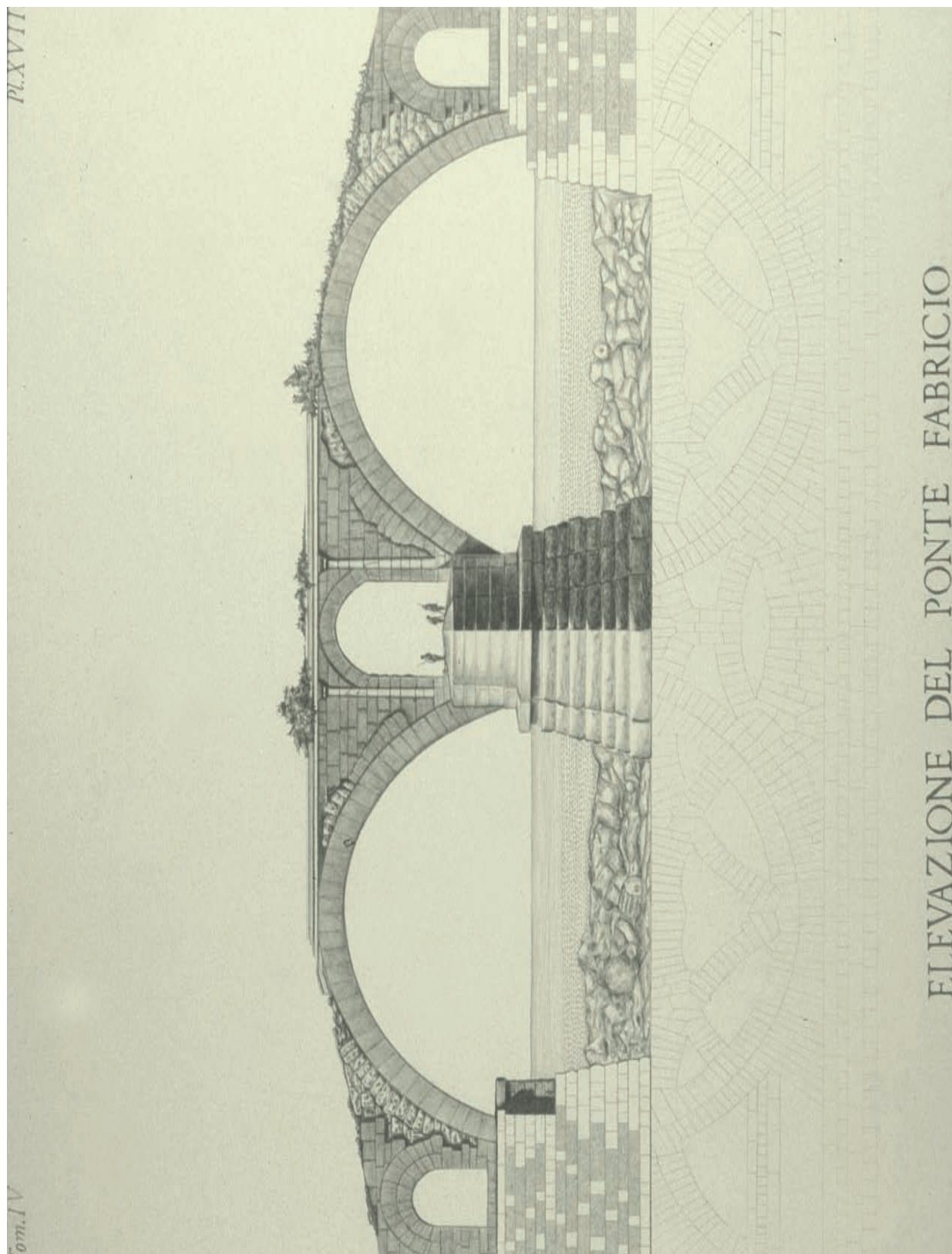
J'AI ONIS L'INTERSECTION DE LA TRANSLATION DU MOTIF POUR OBTENIR AINSI CETTE FIGURE EN ROUGE SOUS SES DEUX POSITIONS INVERSEES

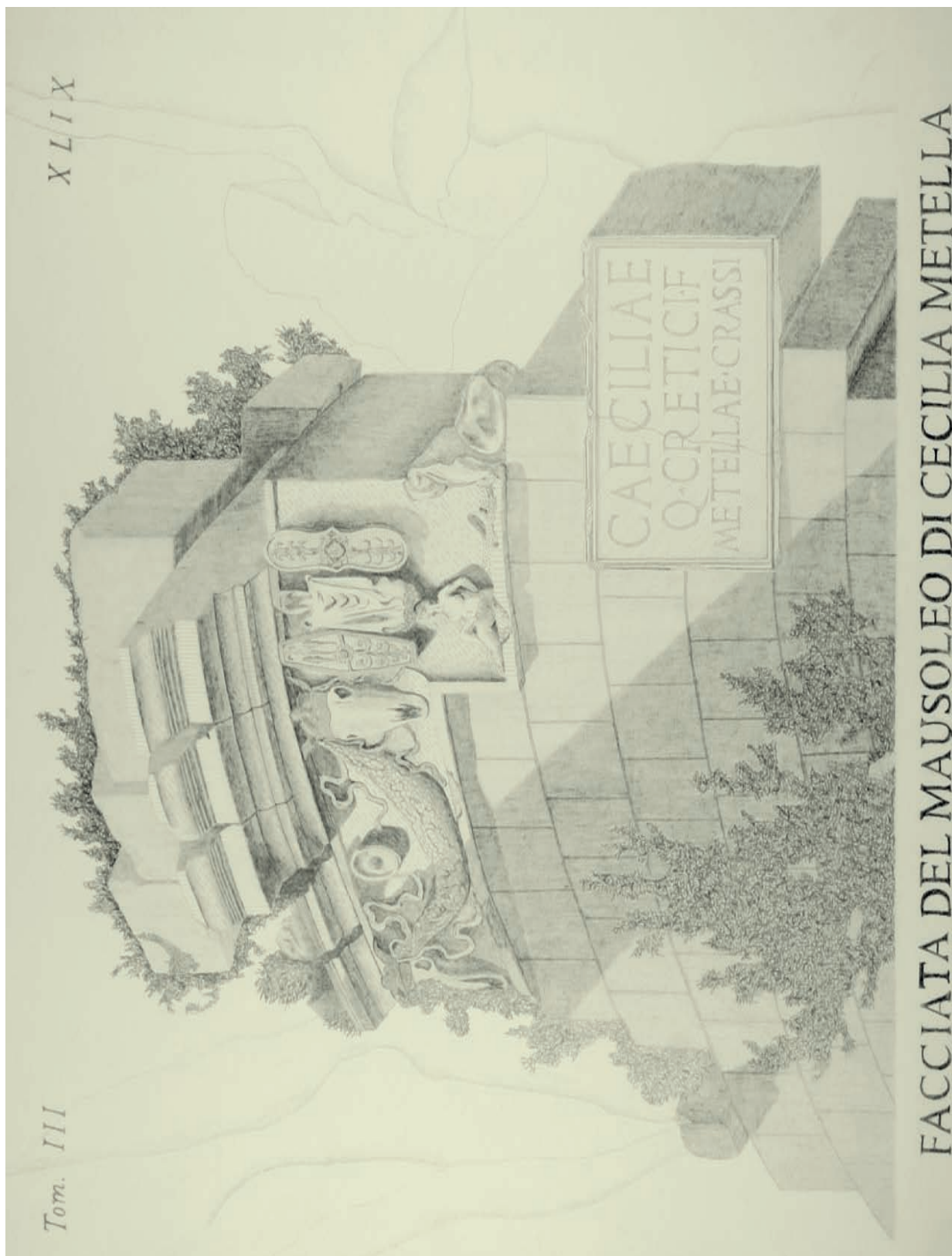
3- J'OBTIENT AINSI EN RECOLLANT LE MOTIF SUIVANT :

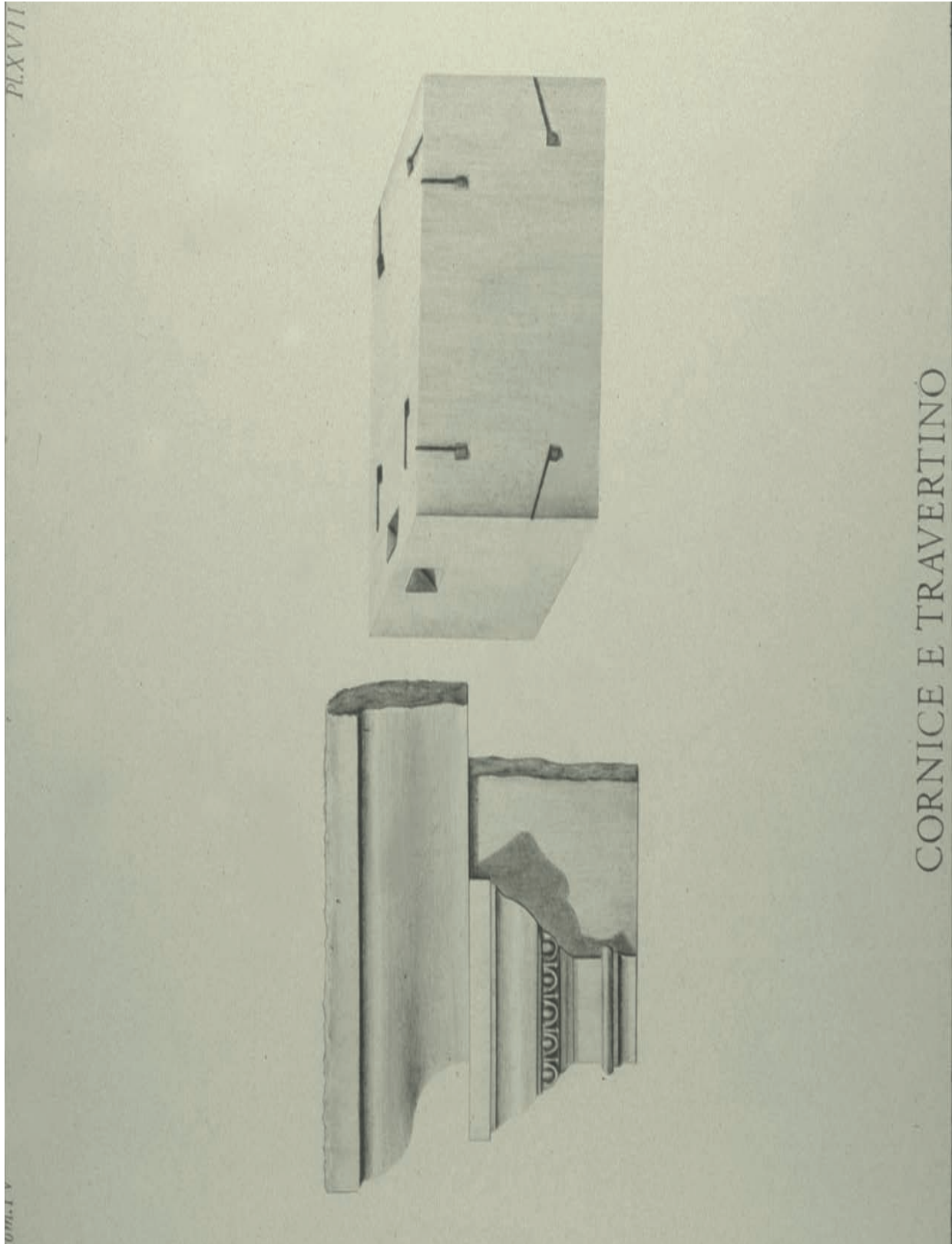


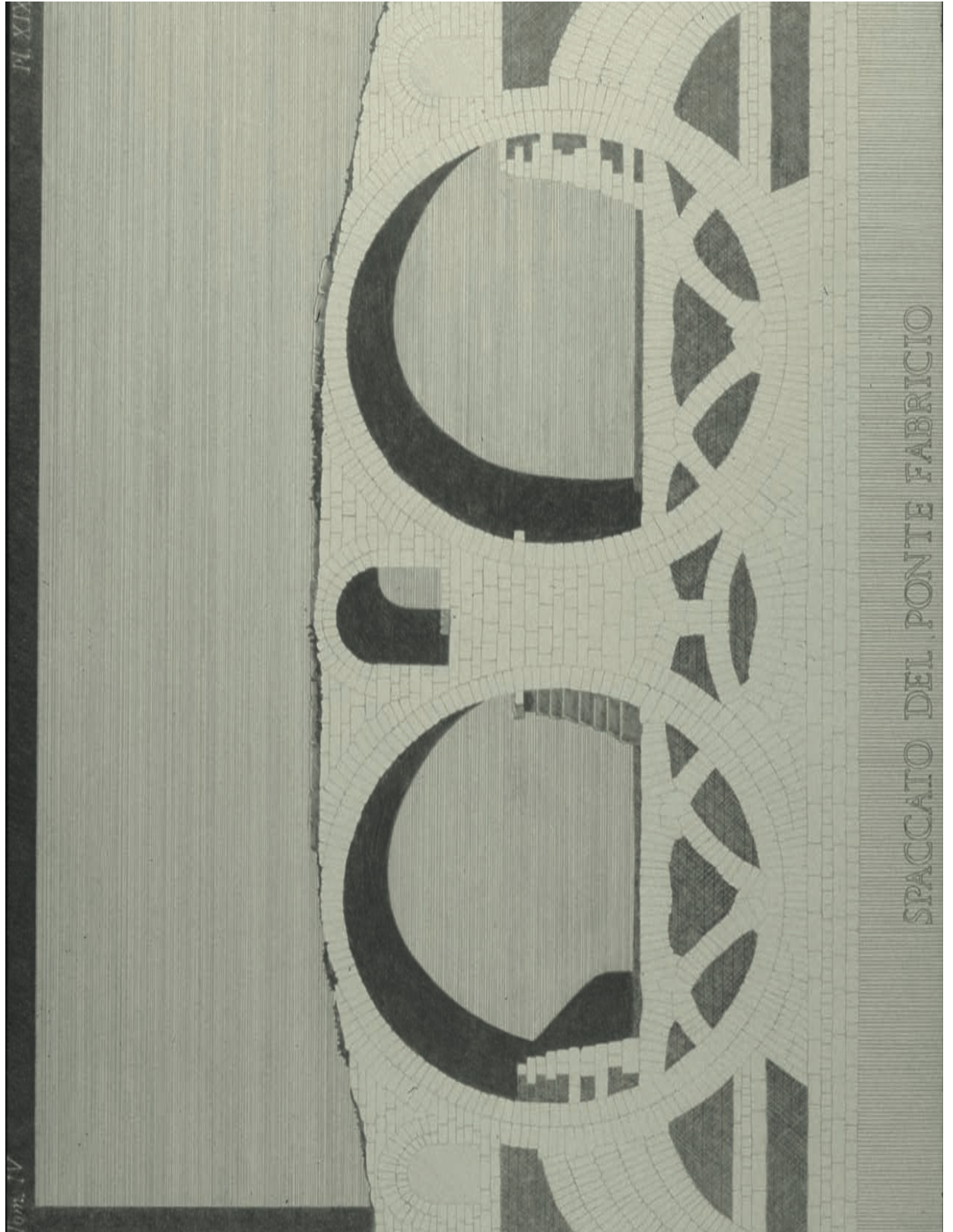


DESSINS D'ÉTUDIANTS
Synthèse des
connaissances
graphiques

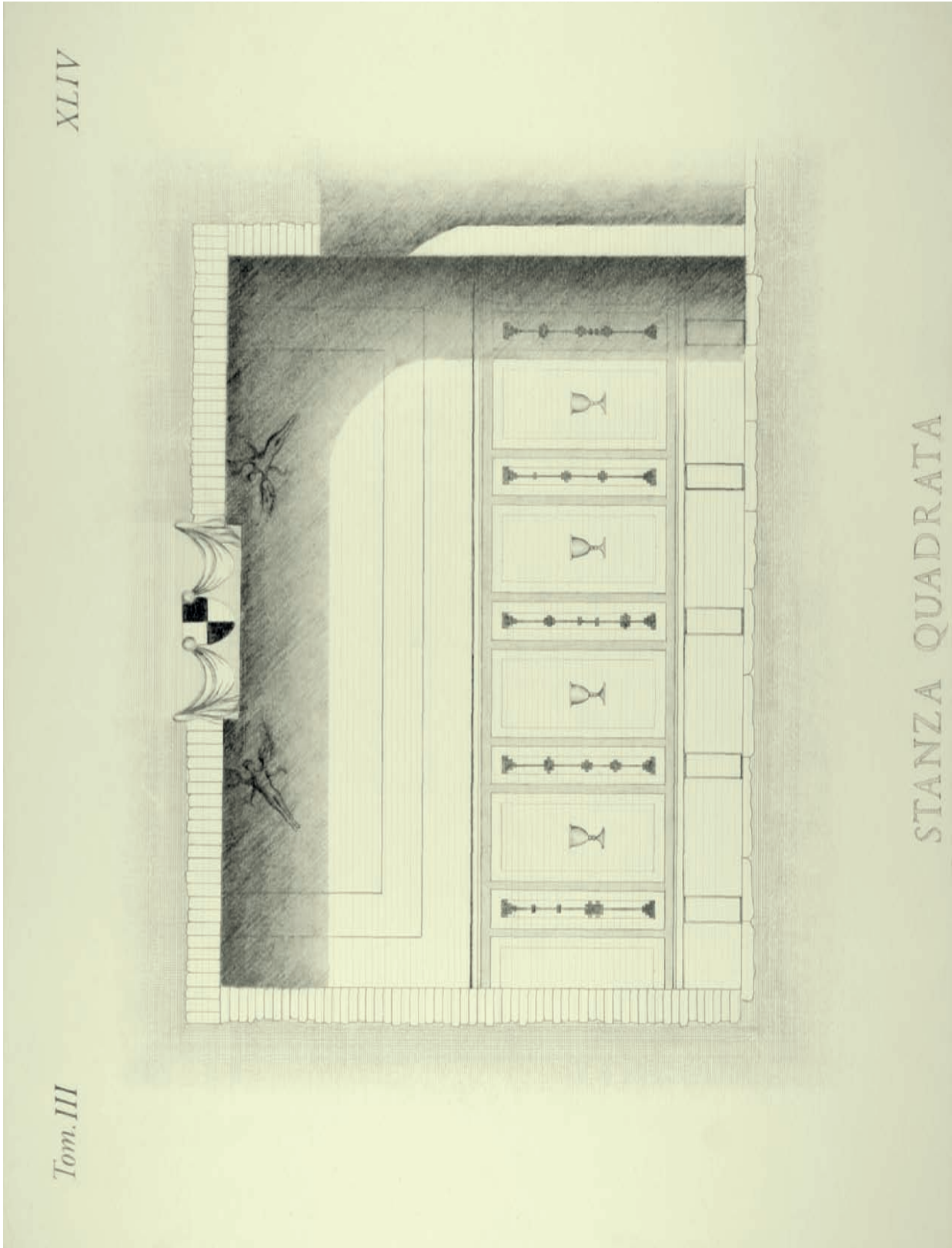


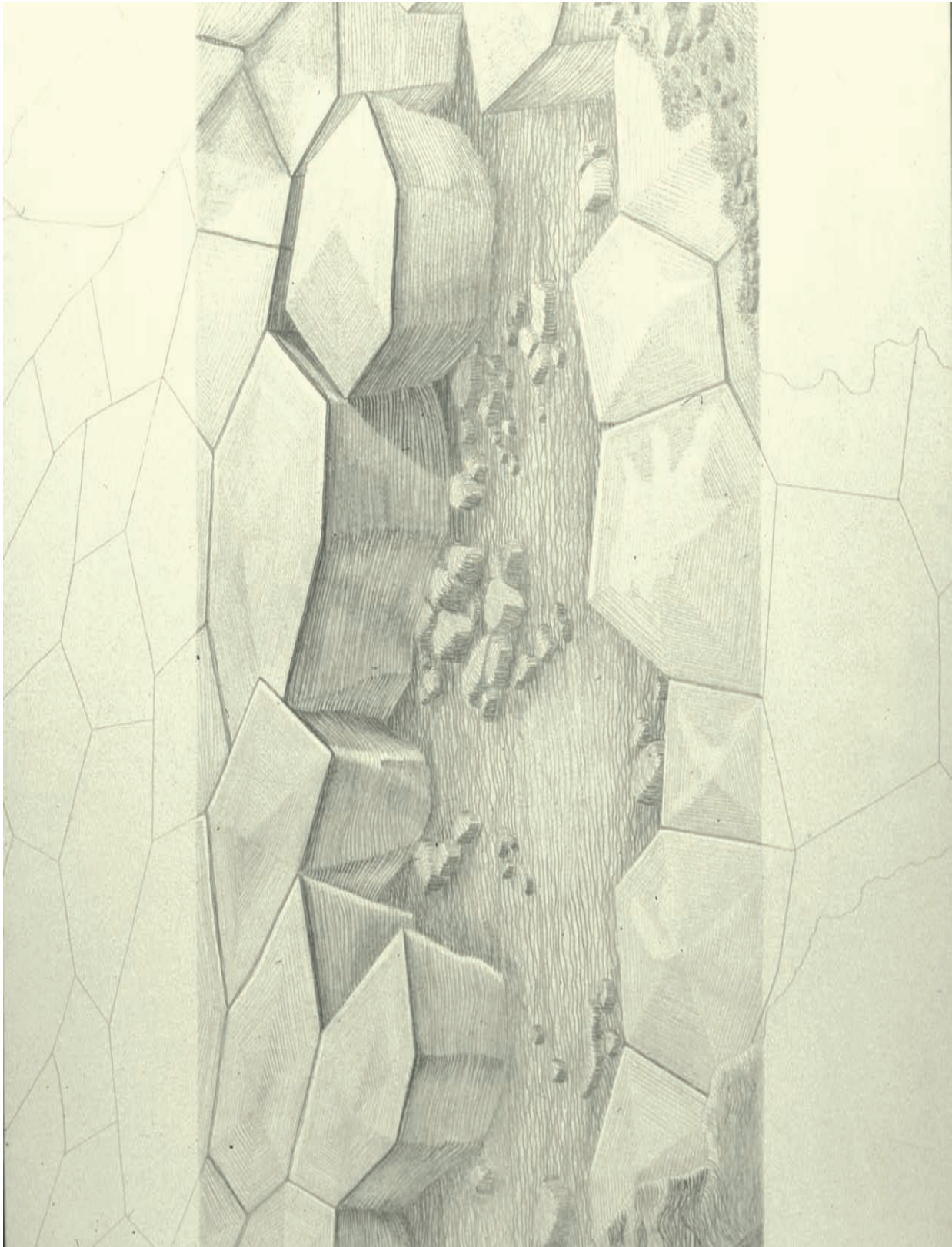


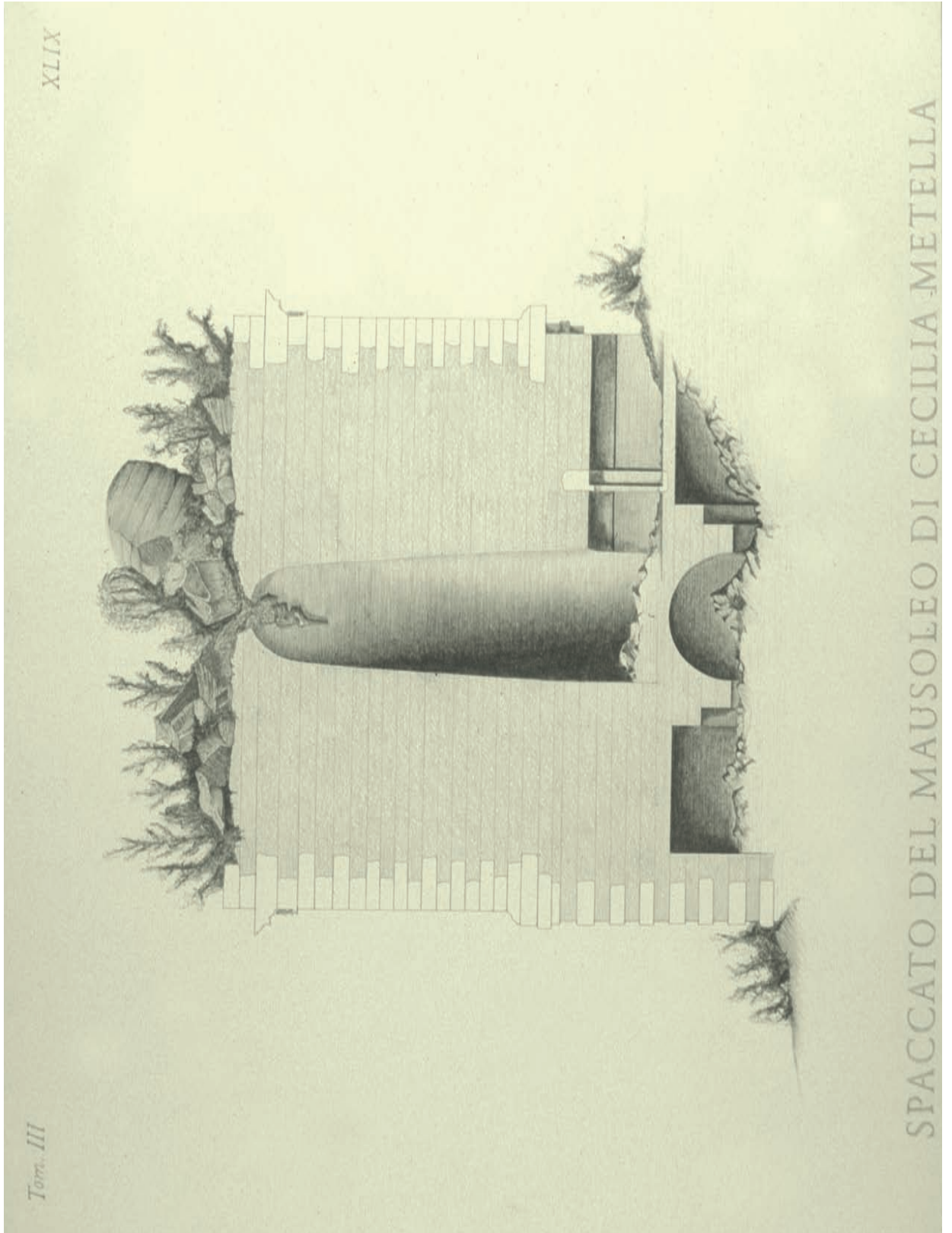










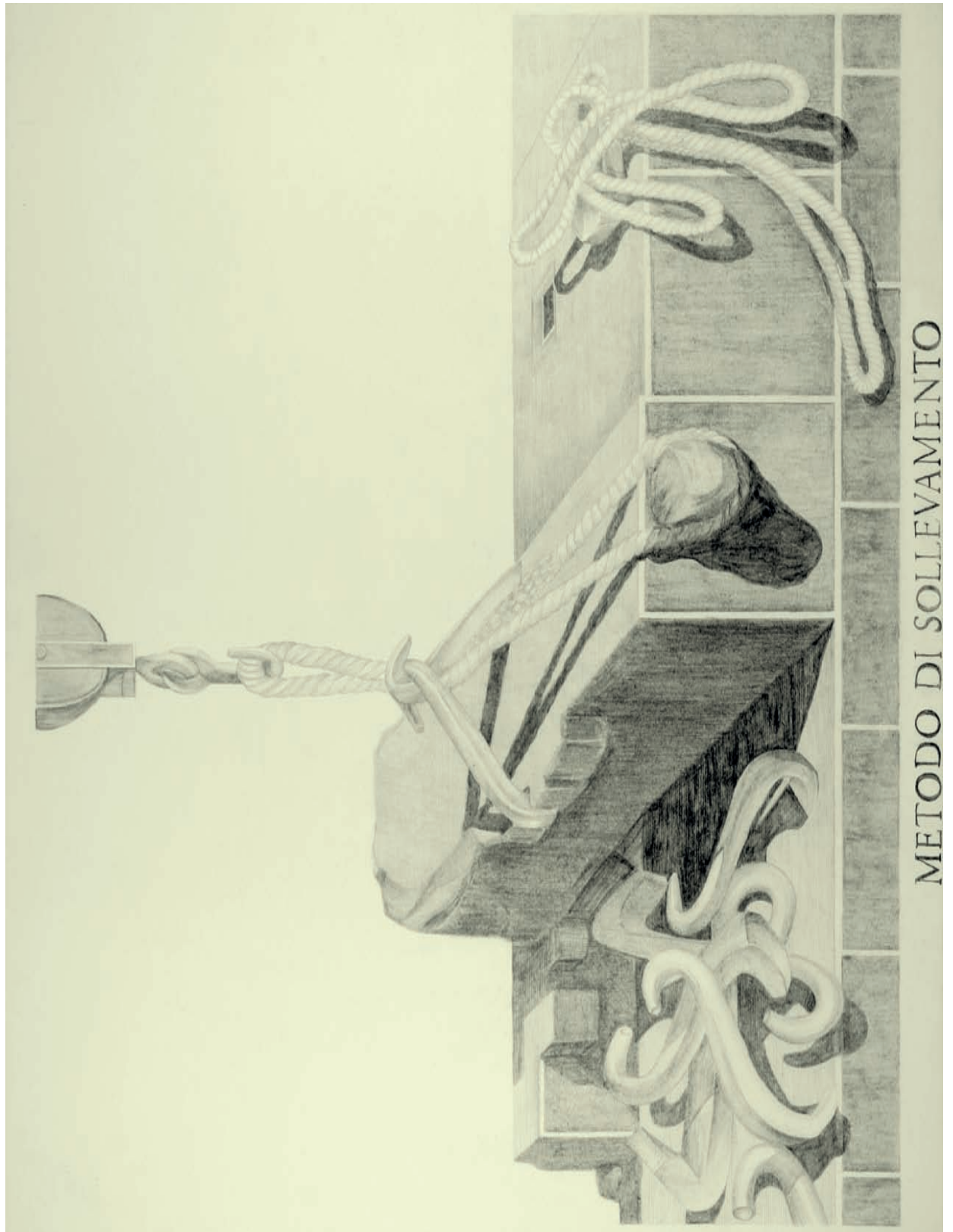


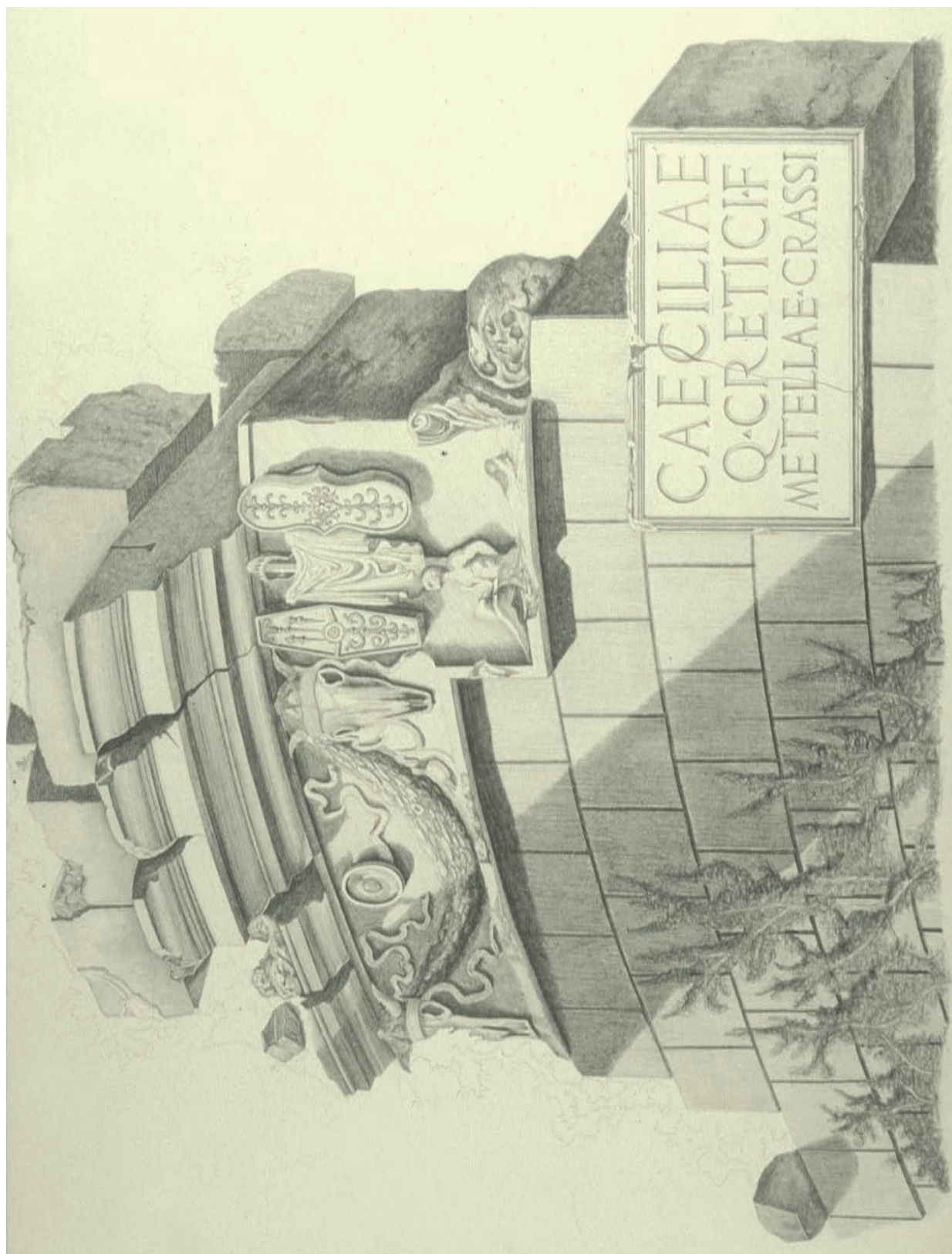
XXX

Tom. II



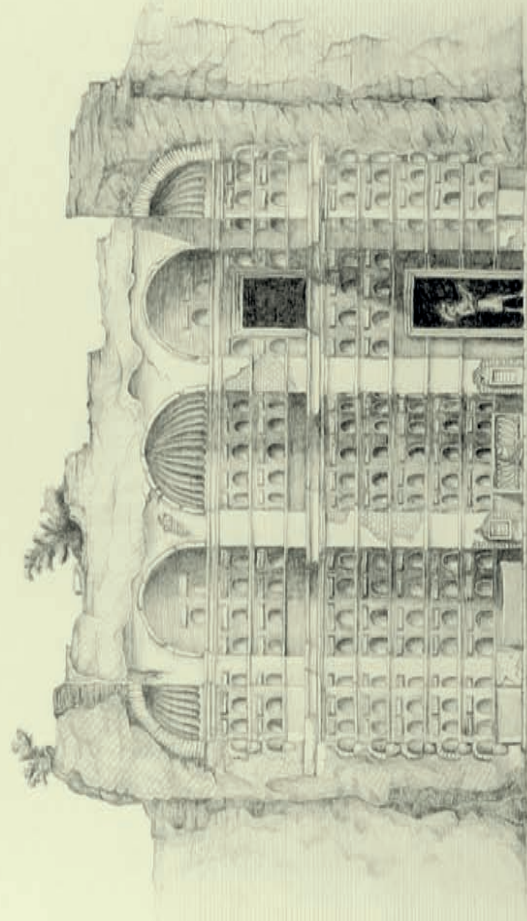
DETTAGLIO DI UNA FABBRICA SEPOLCRALE





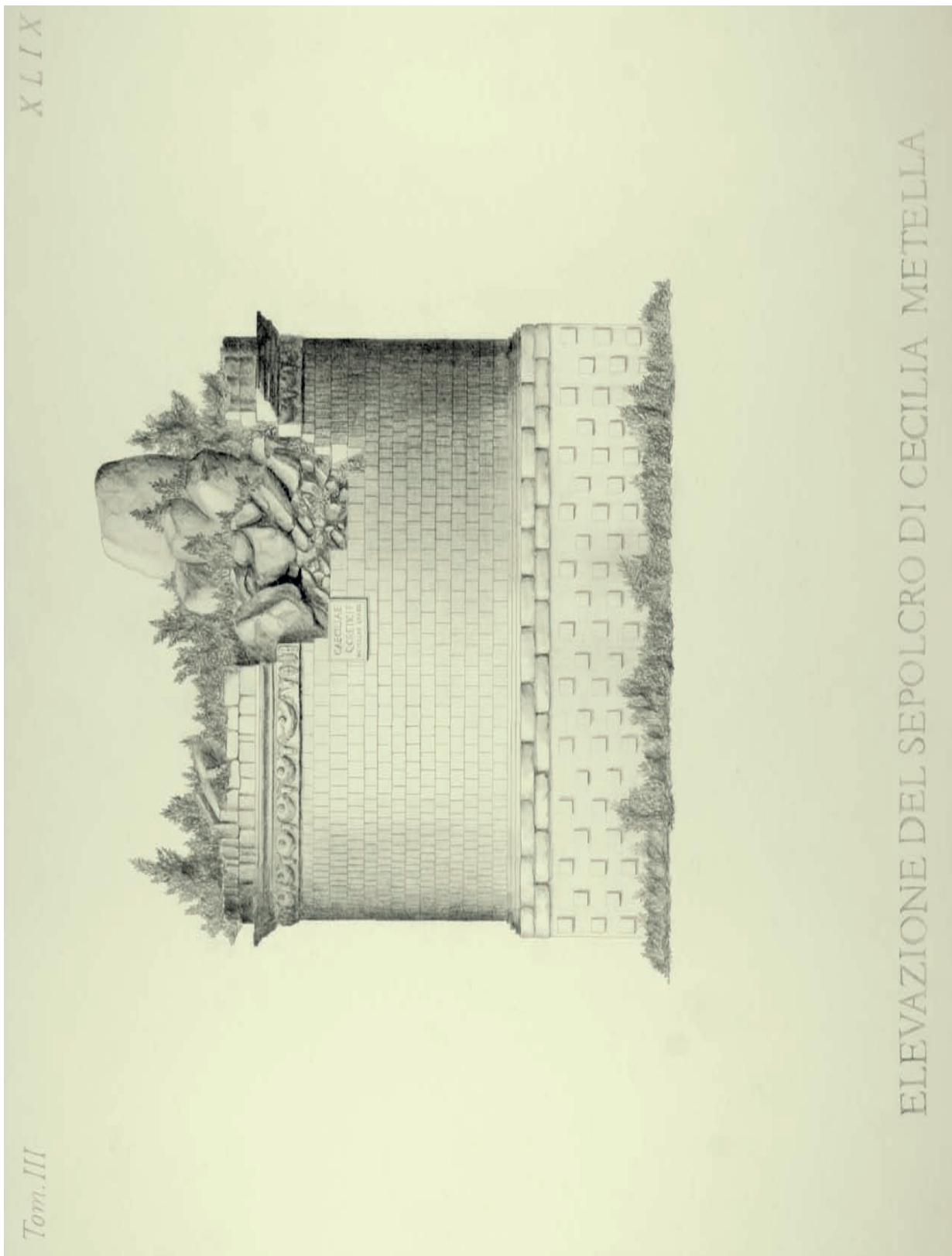
XXIII

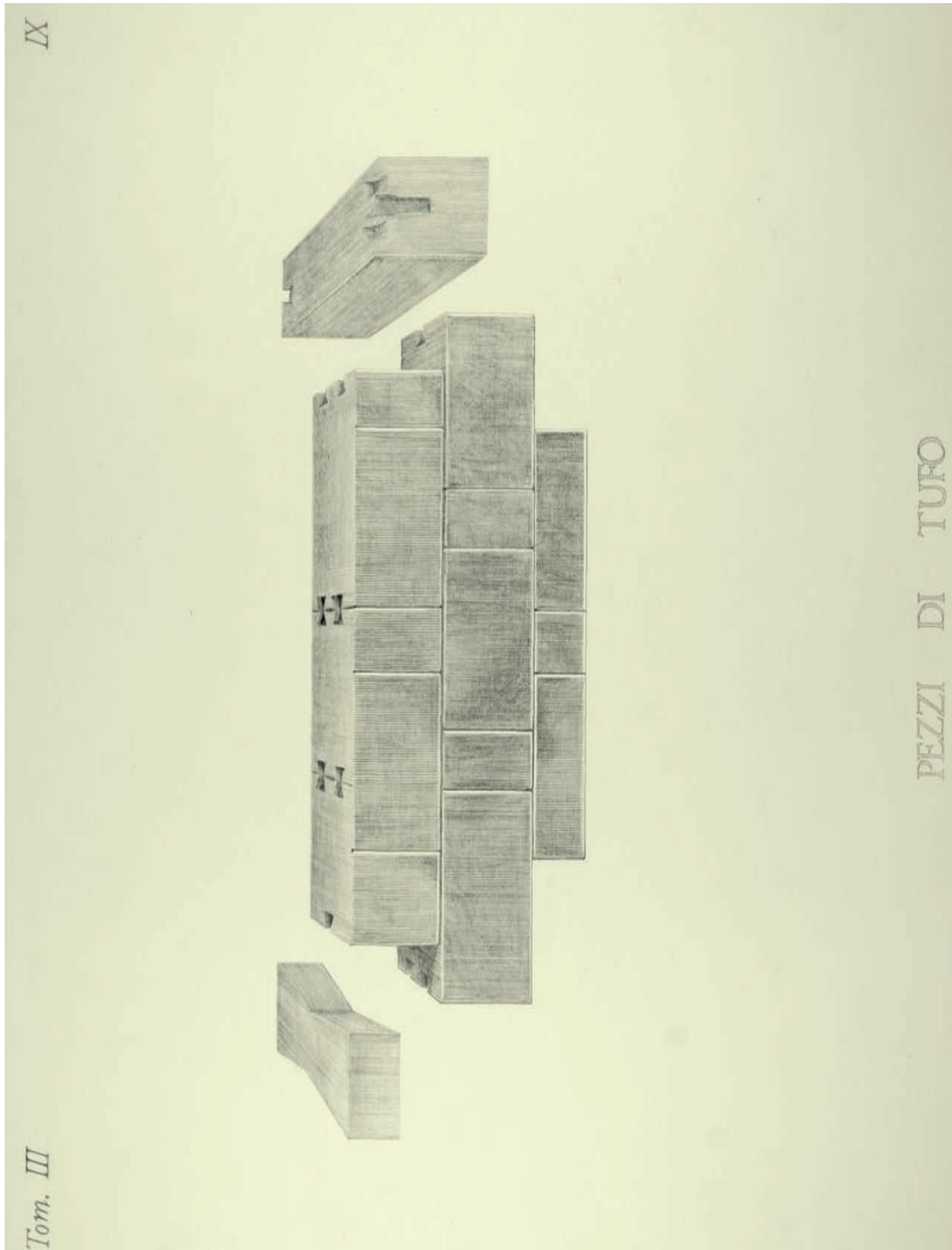
Tom. III

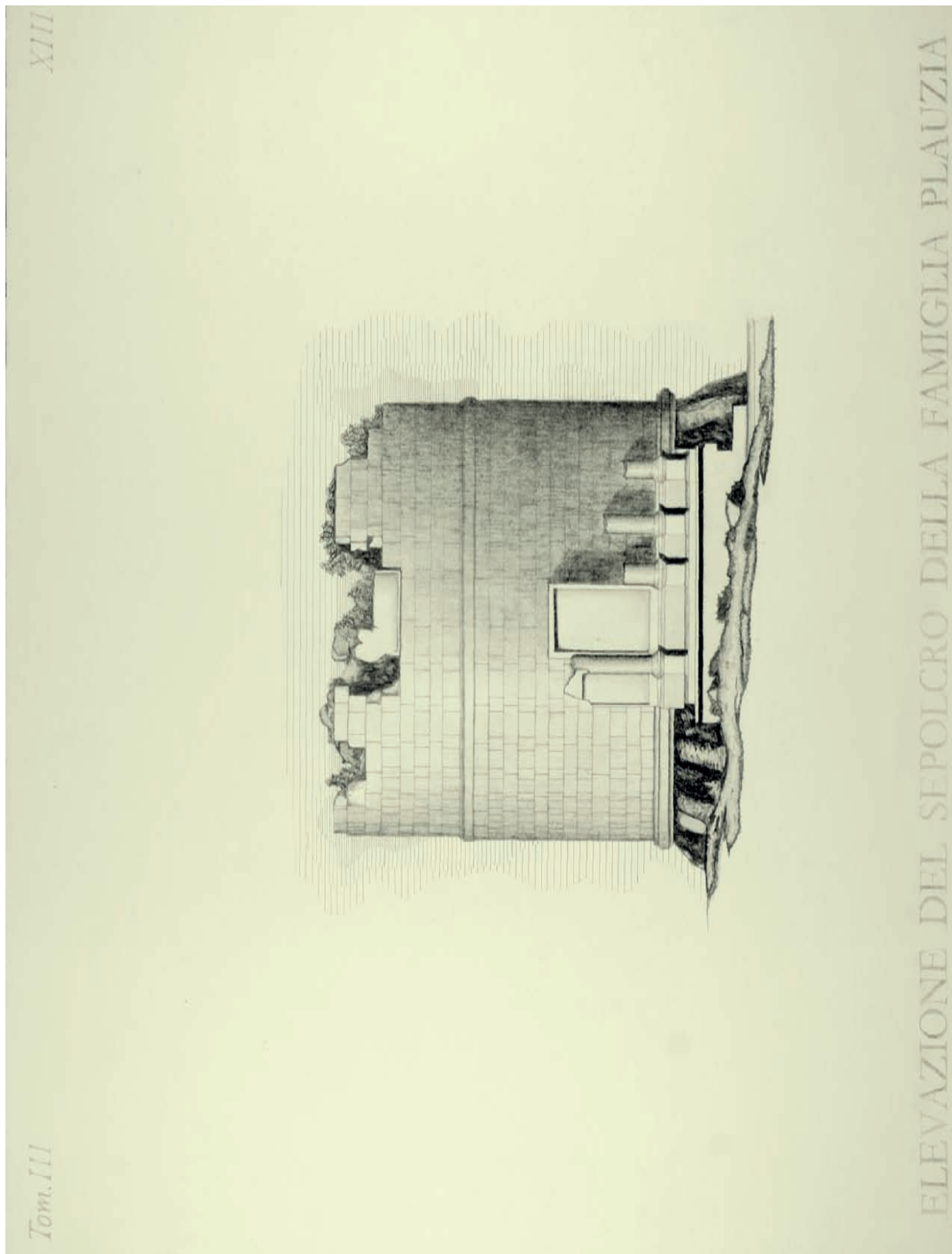


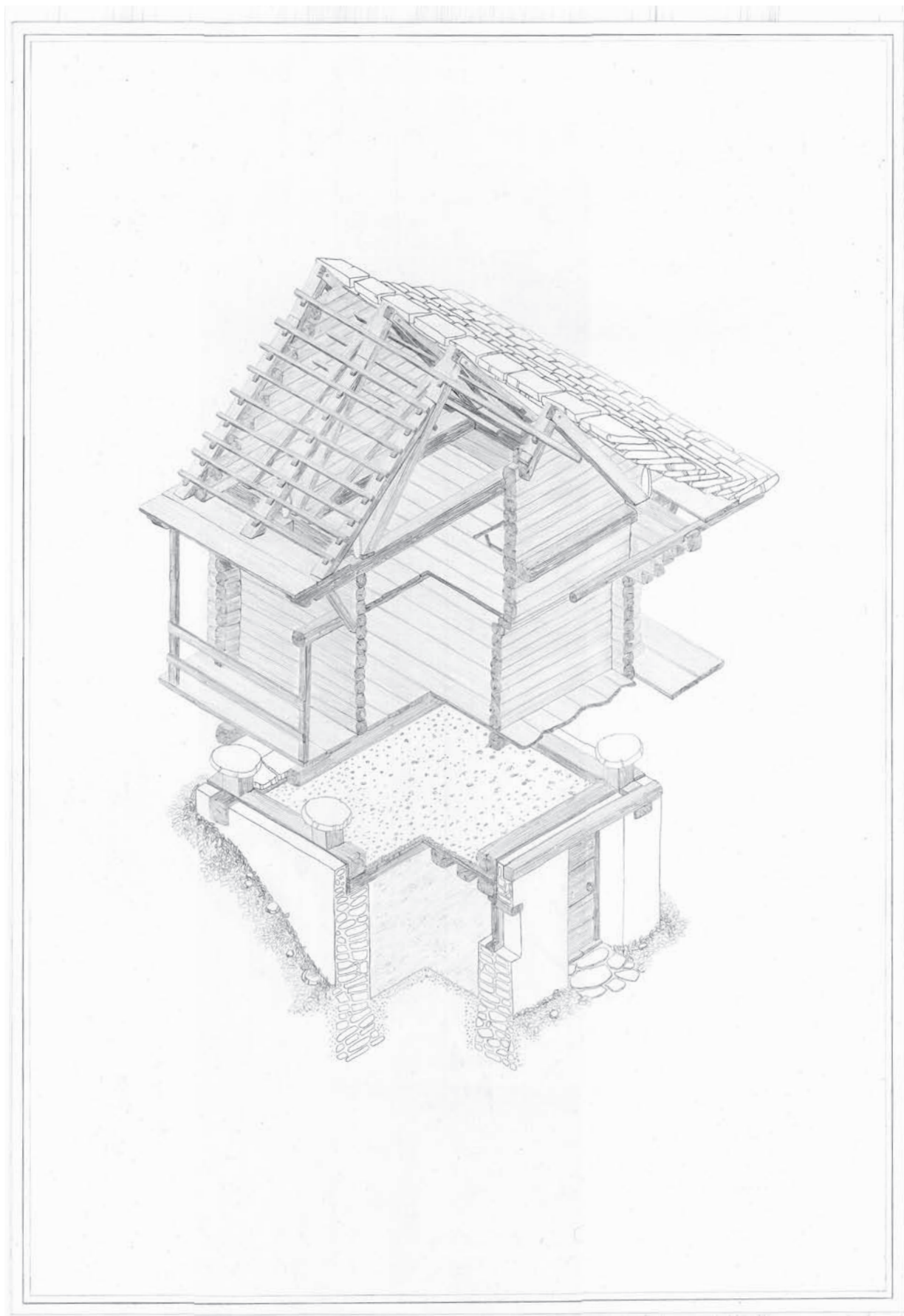
SPACCATO DEL SEPOLCRO, FAMIGLIA DI AUGUSTO

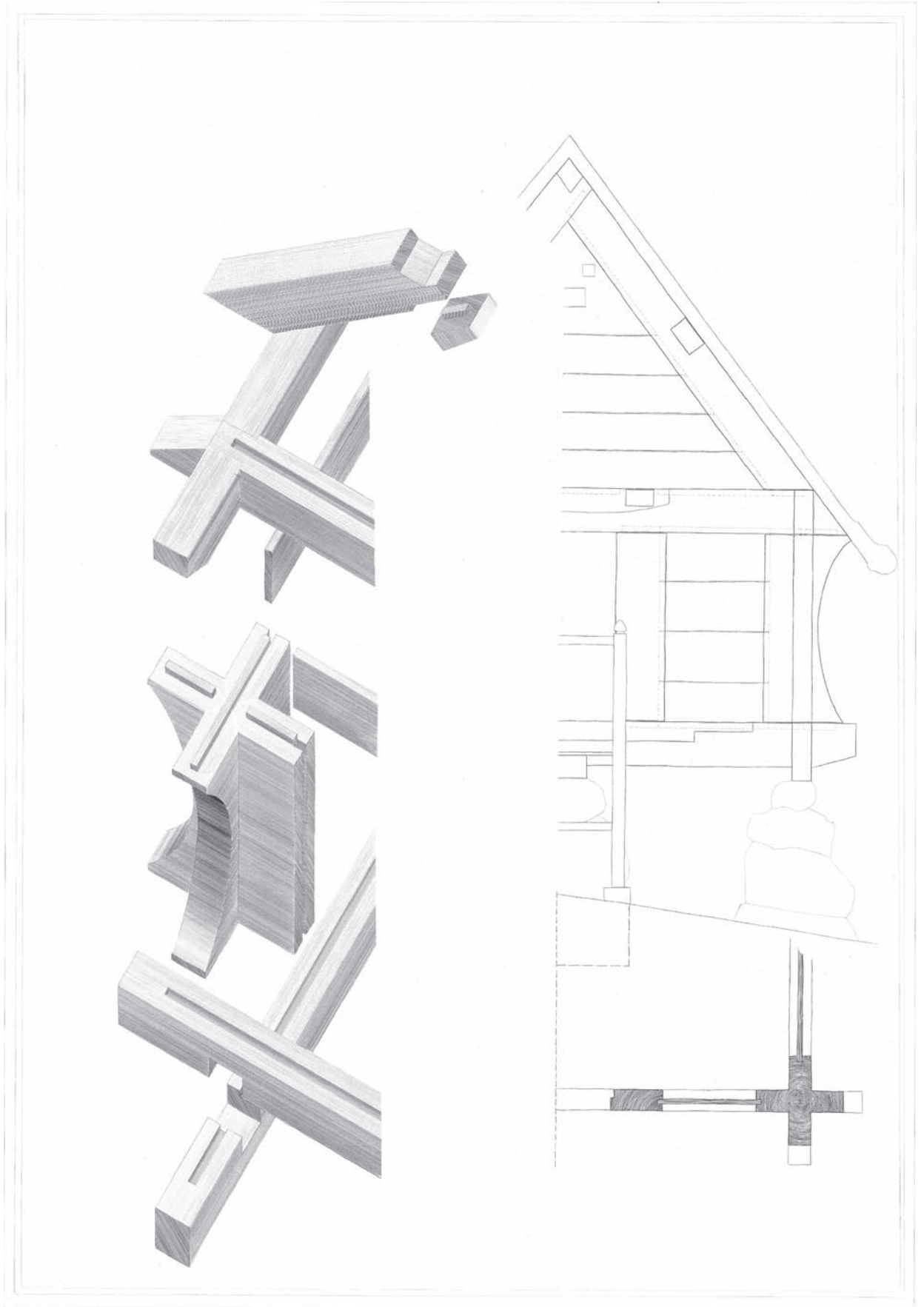


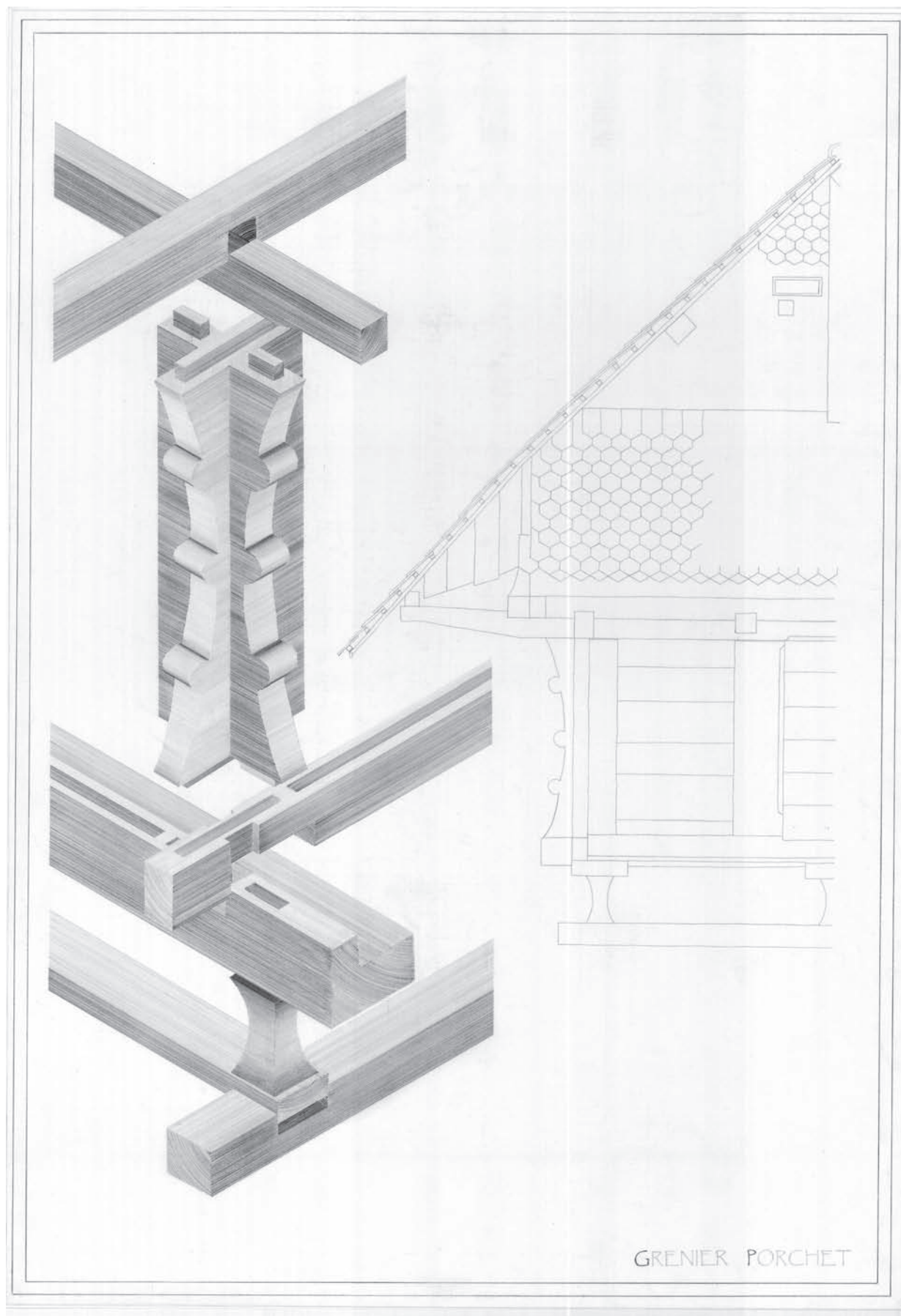


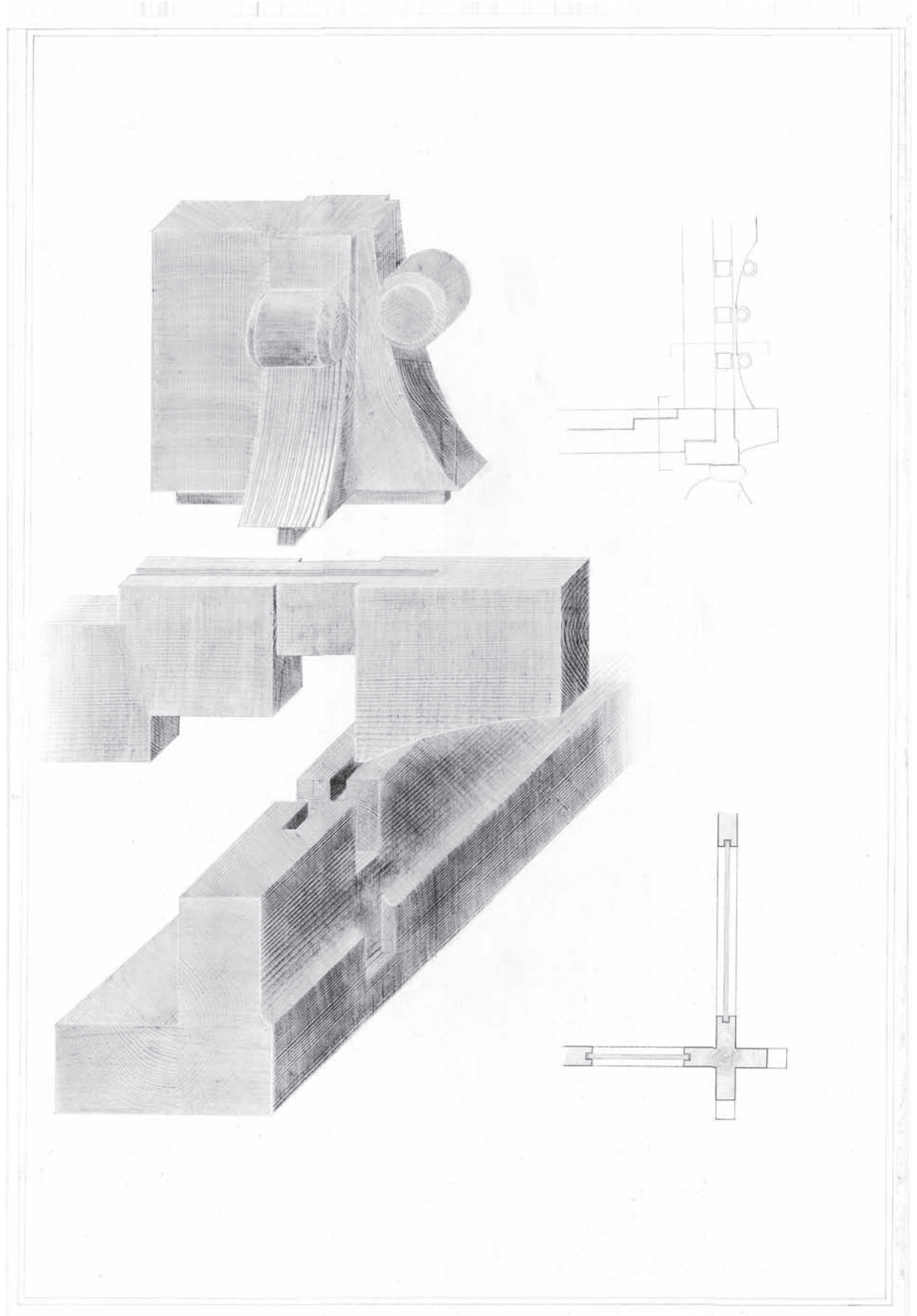


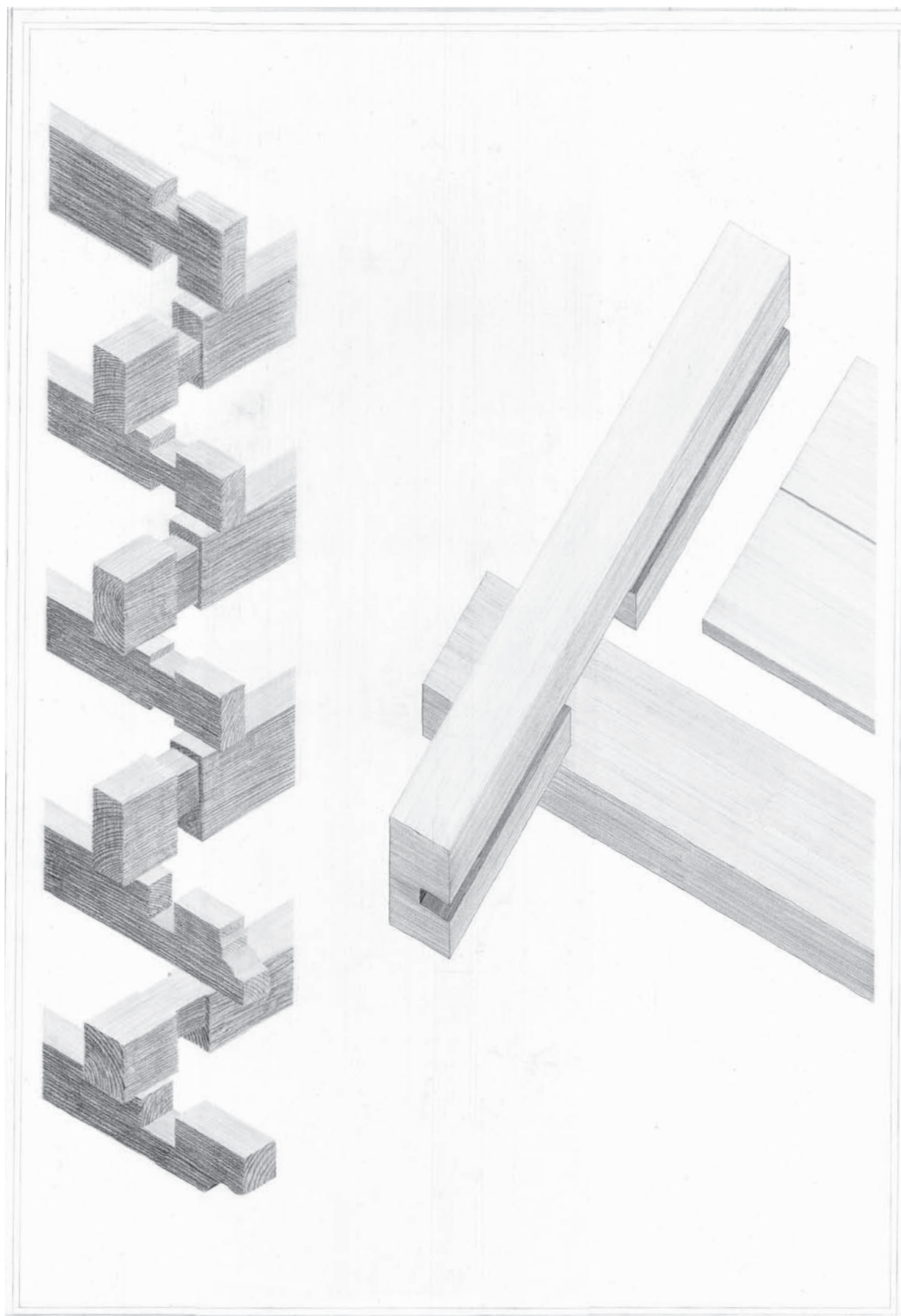


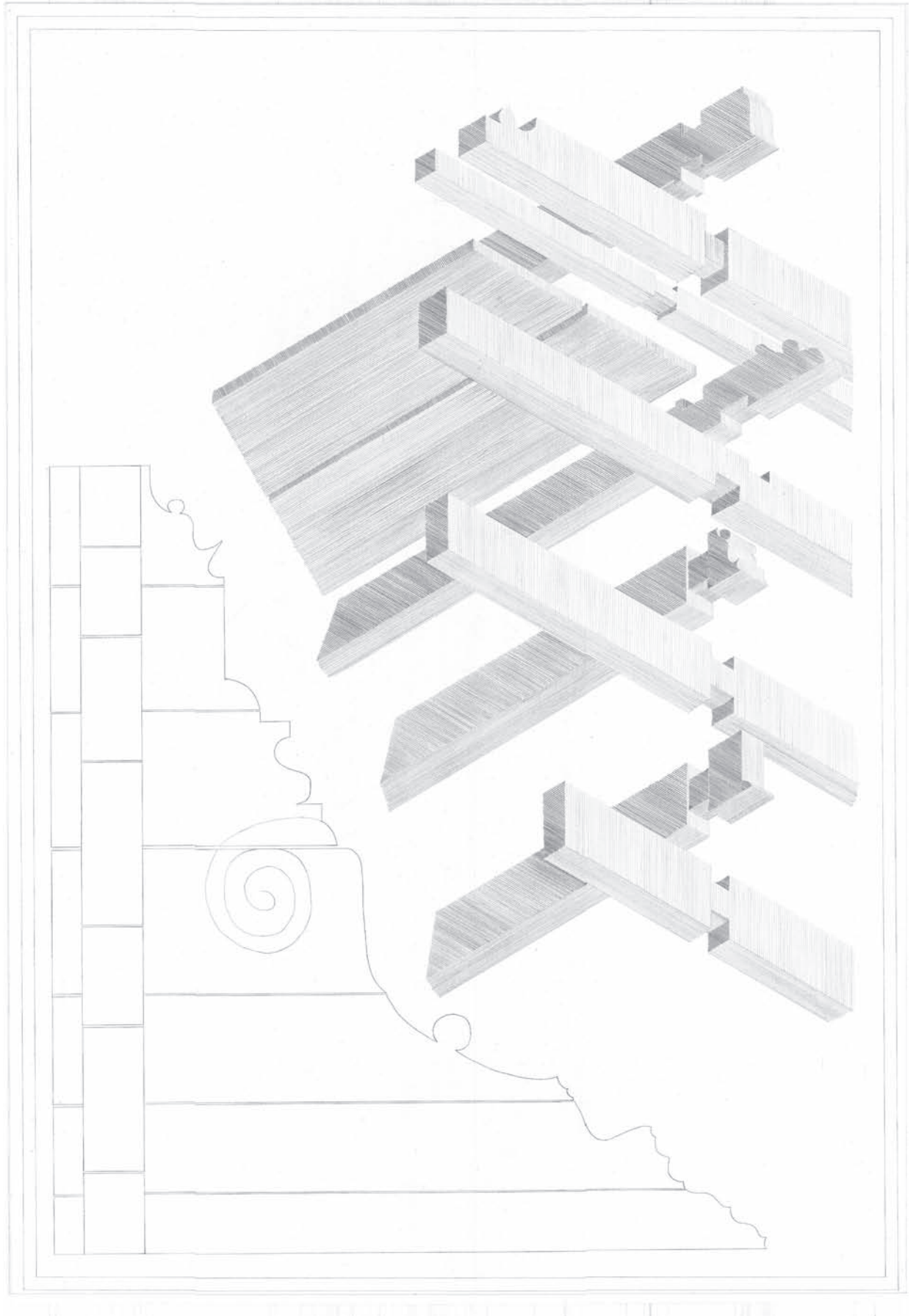




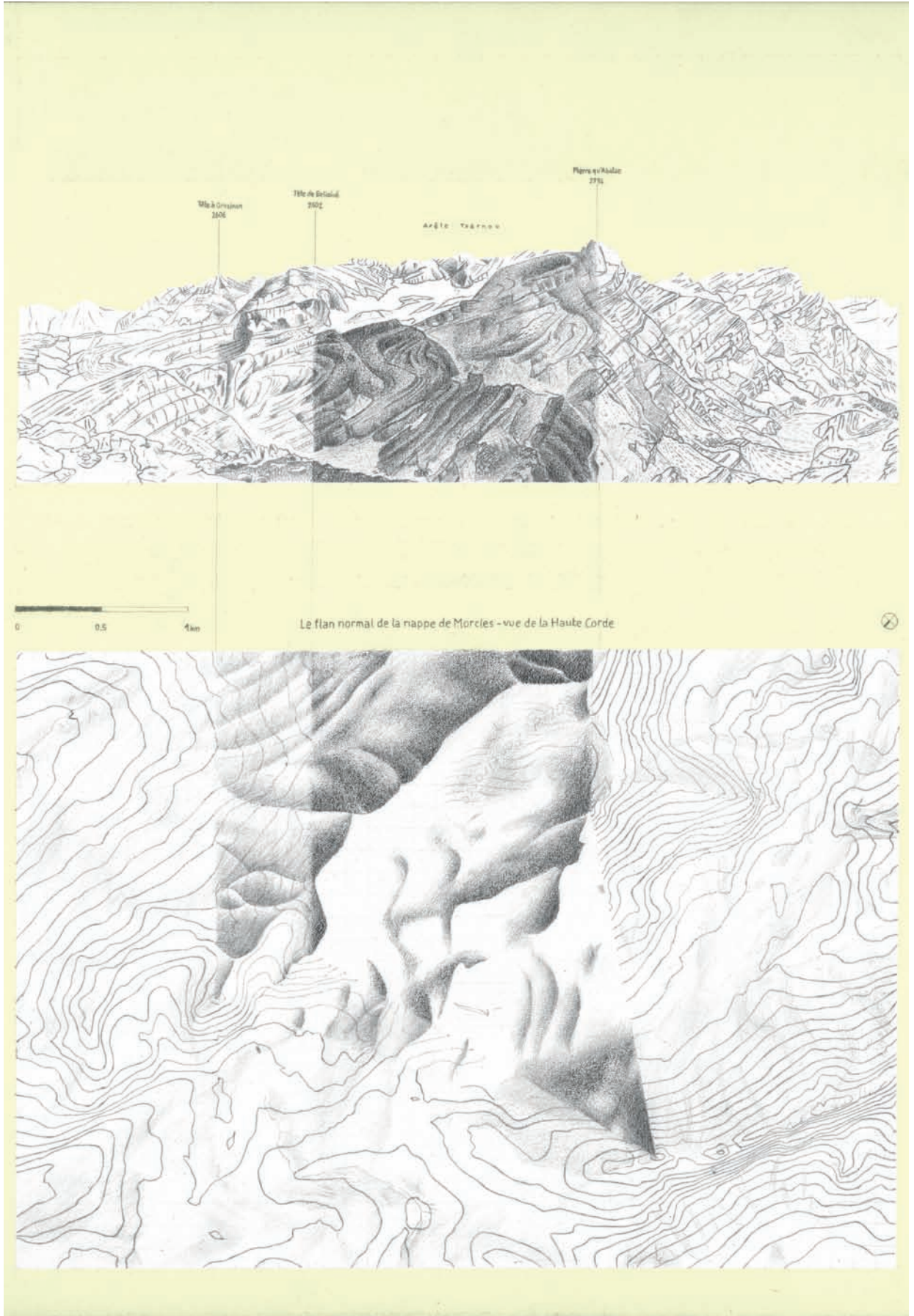


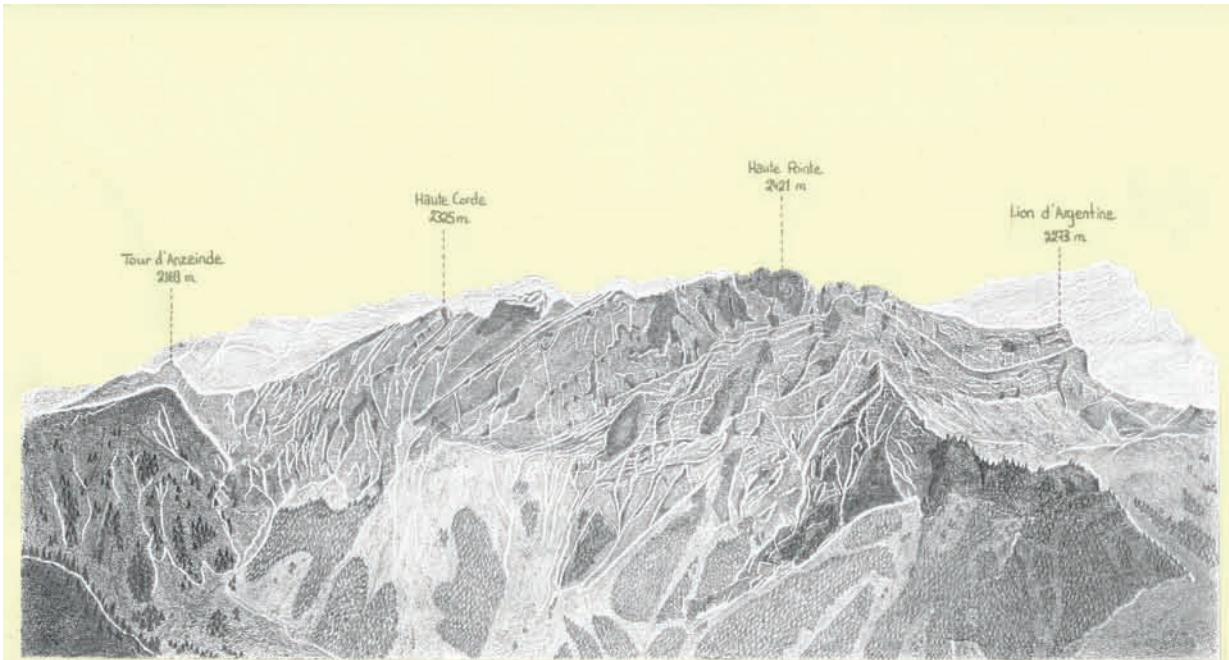






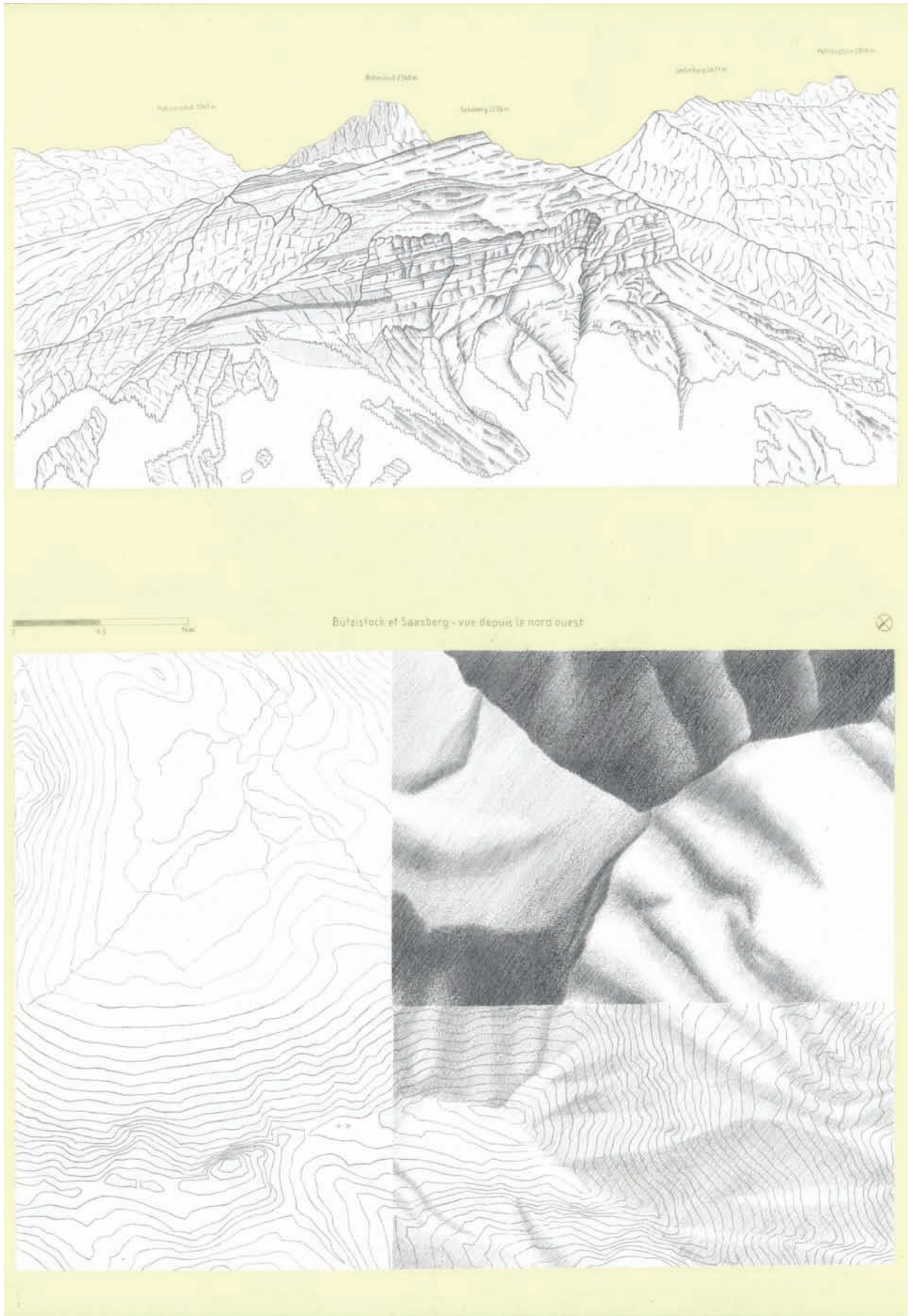


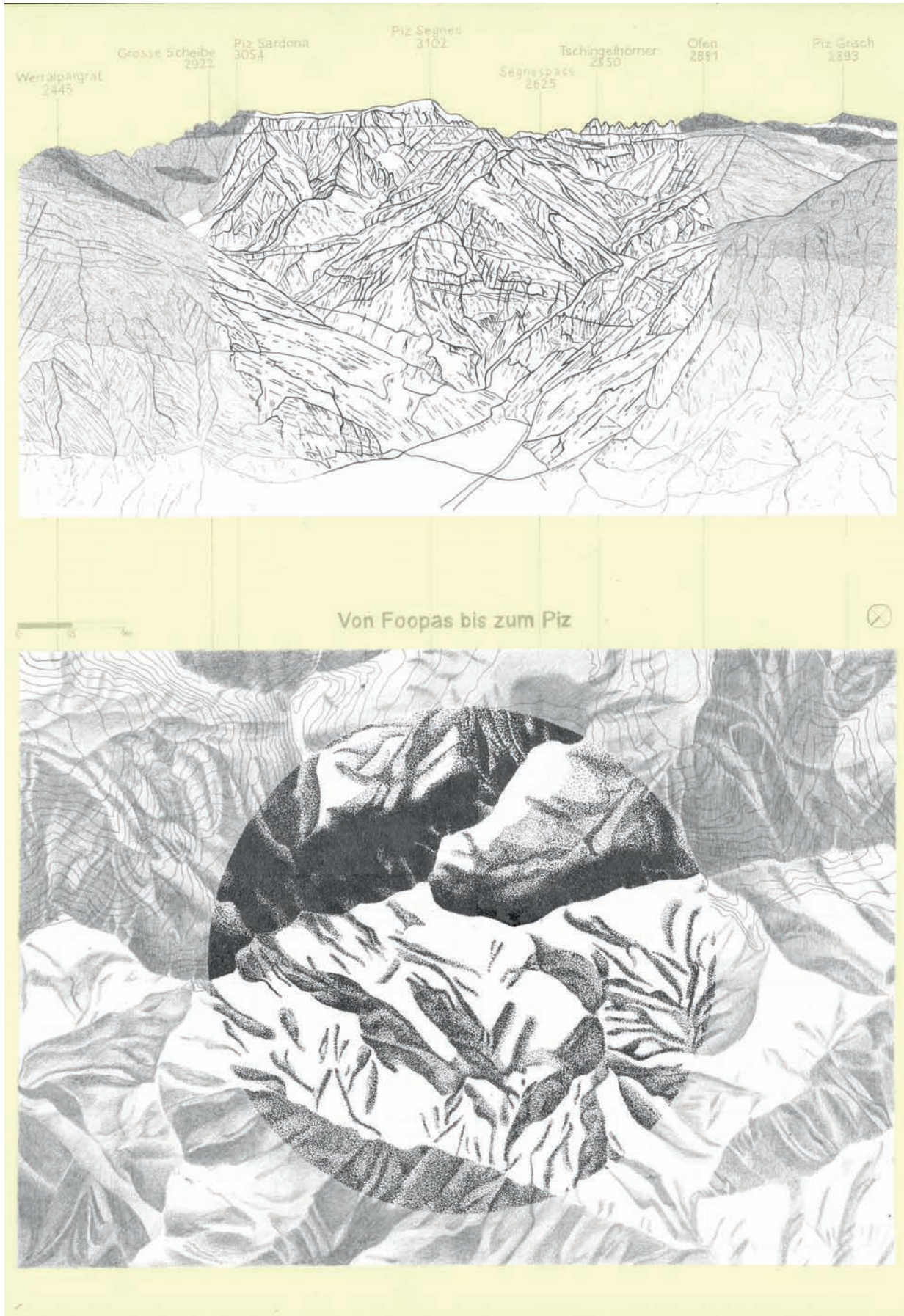


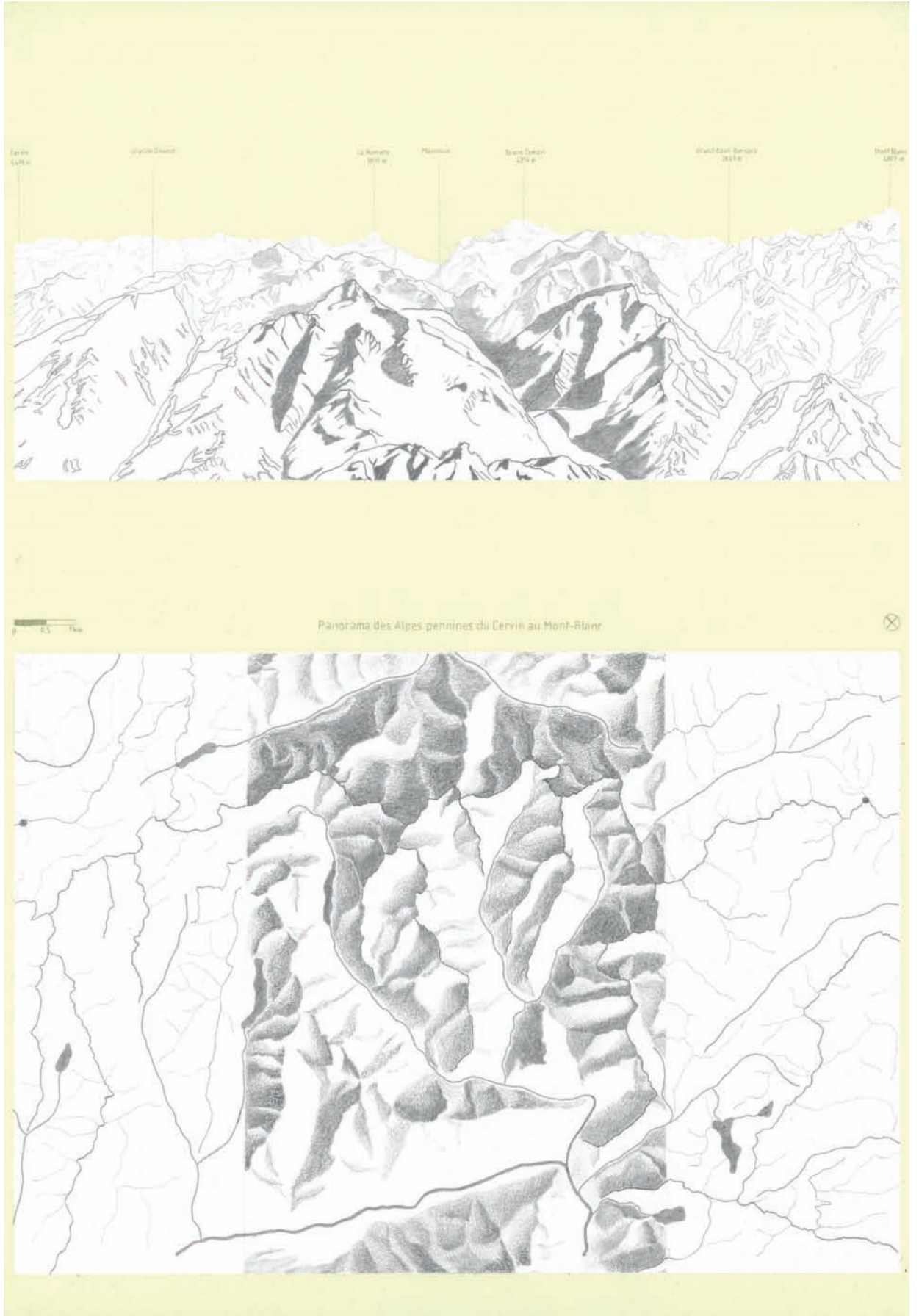


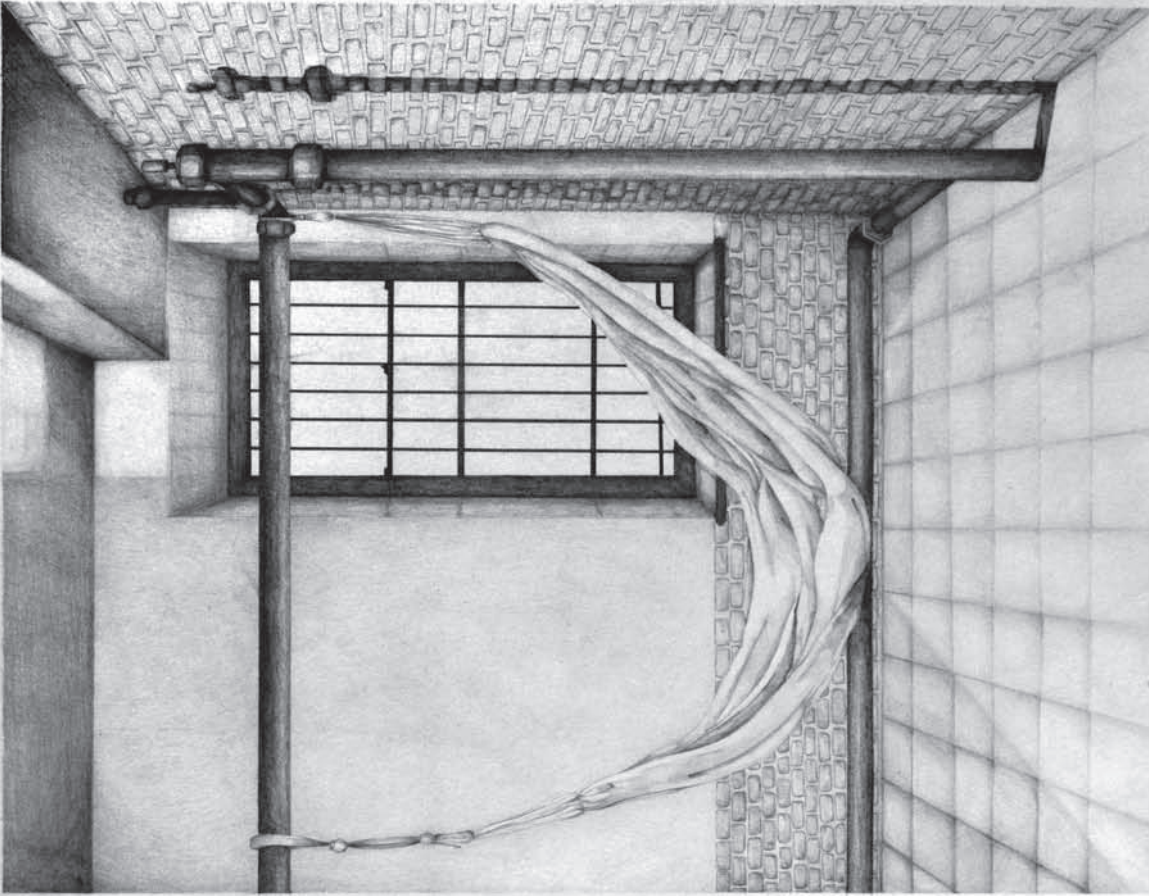
L'Argentine - vue de Chaux Ronde



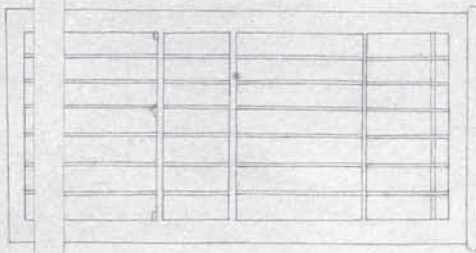








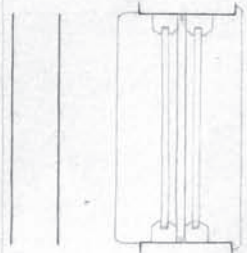
CADRAGES

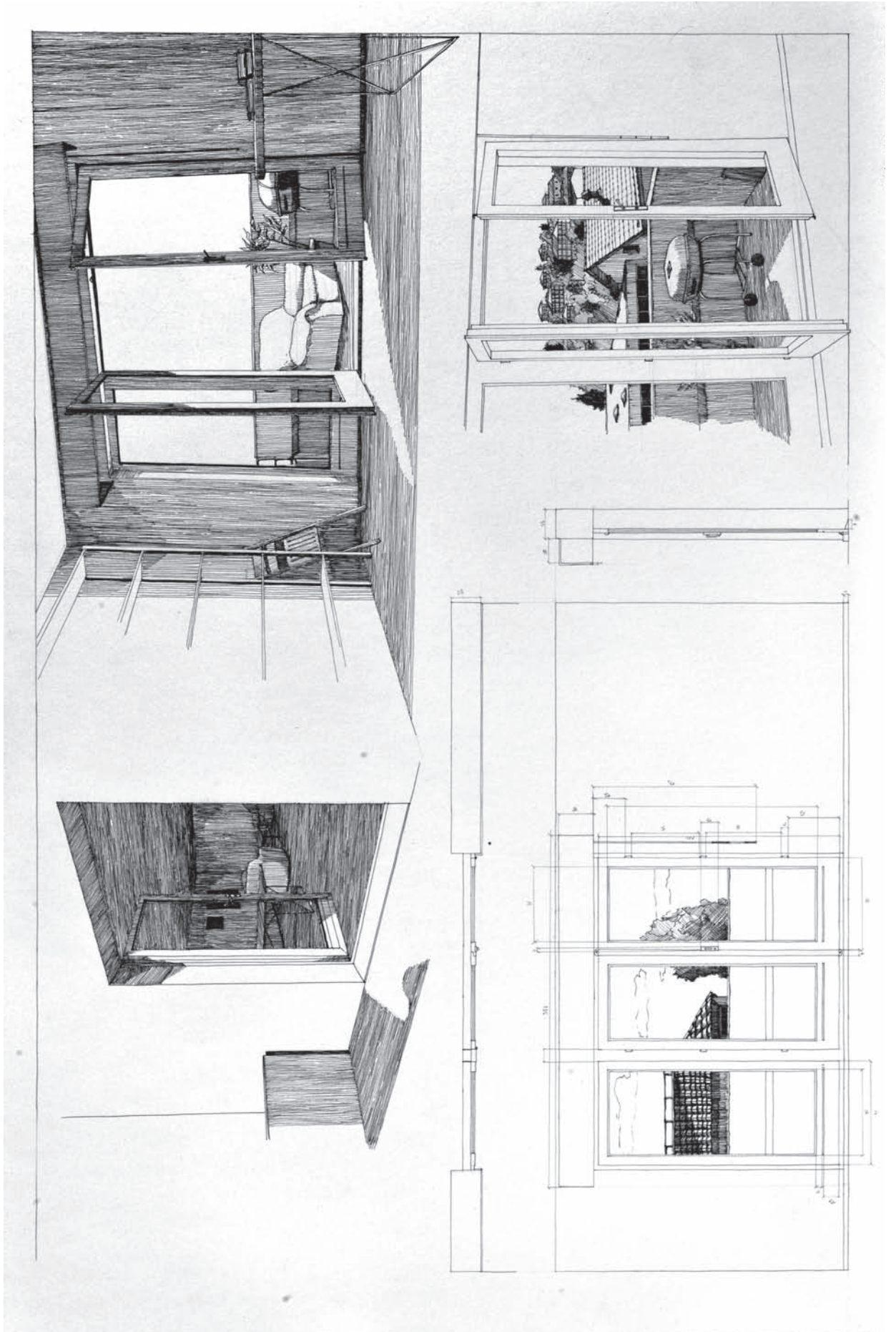


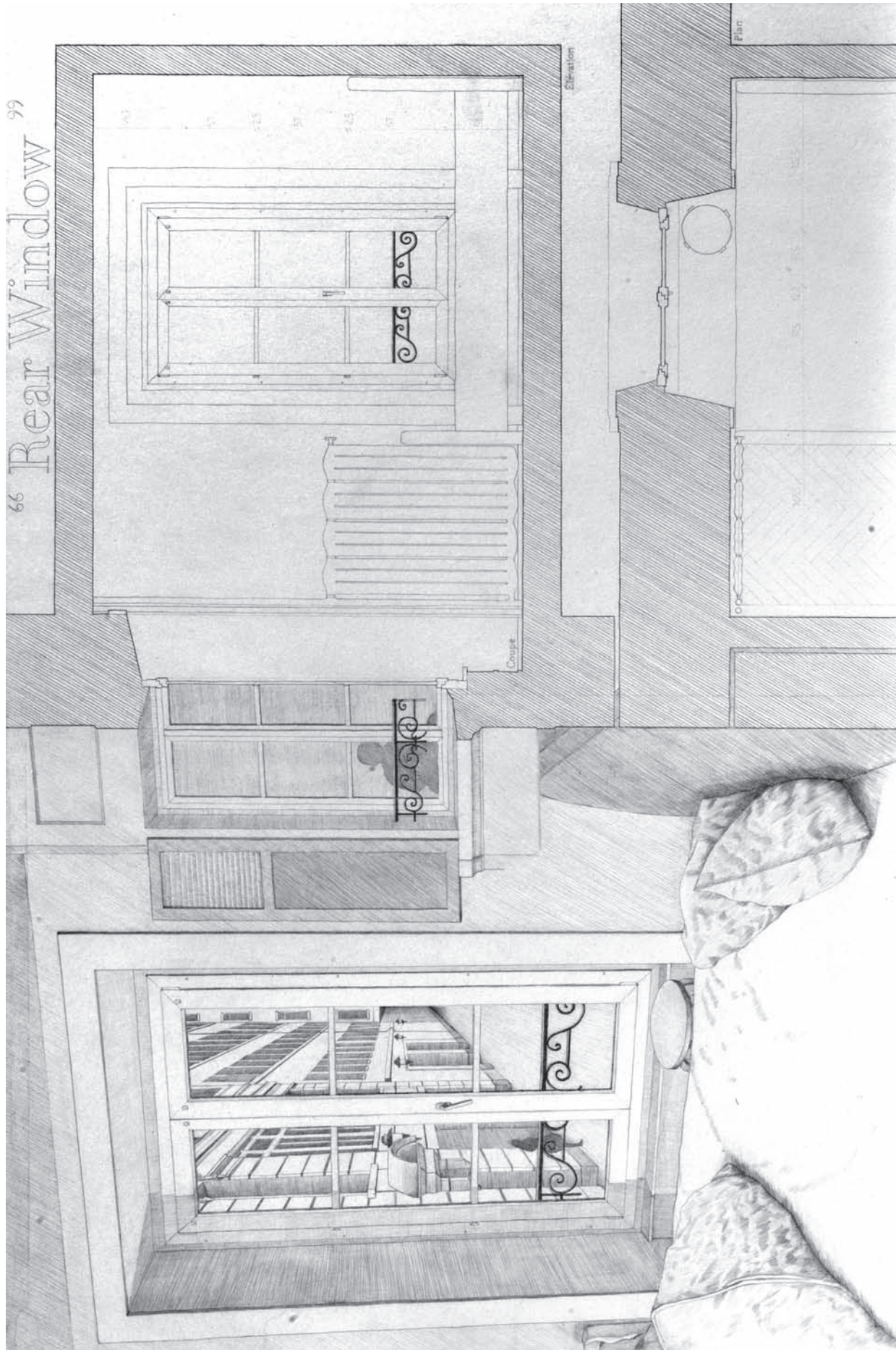
120 cm

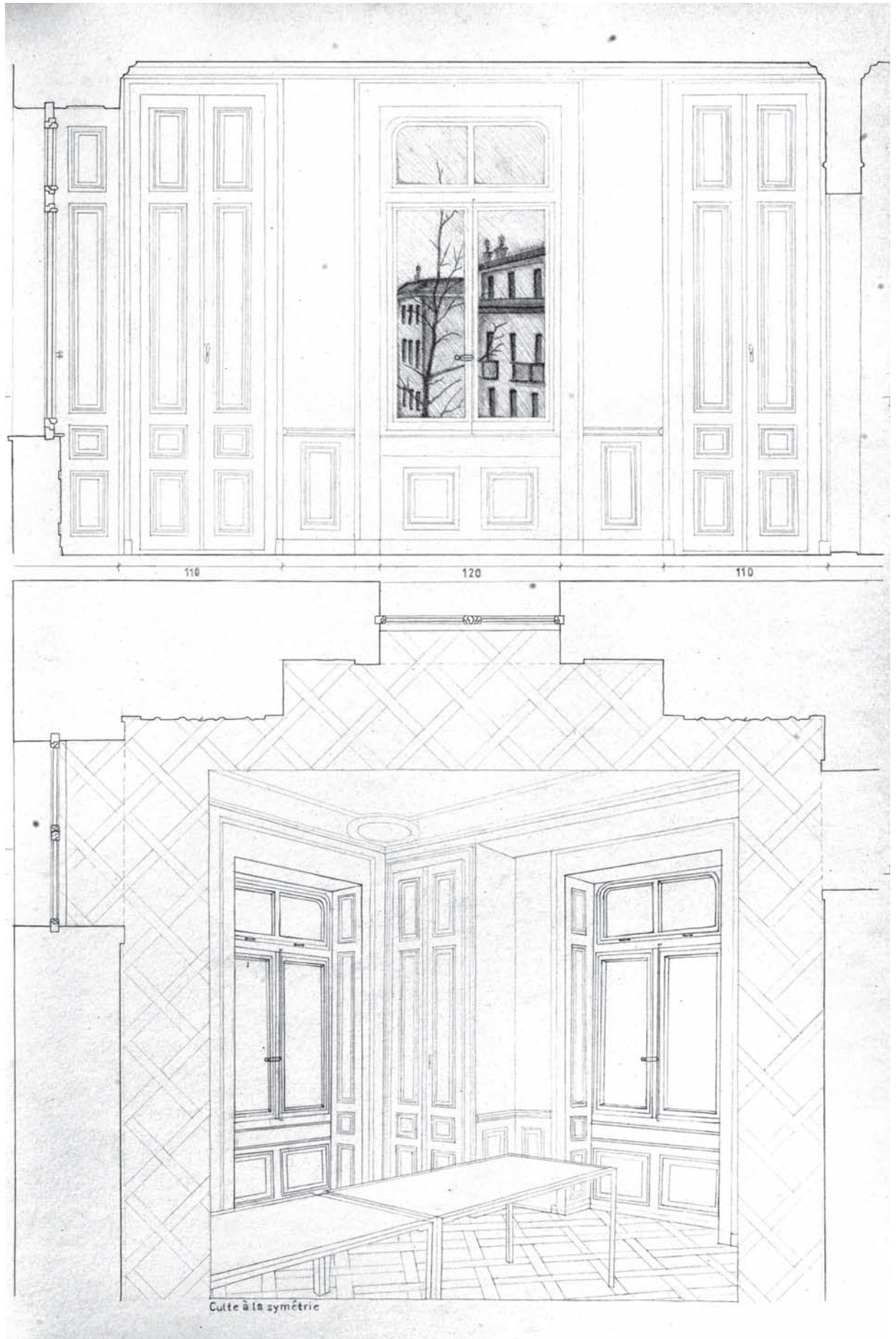


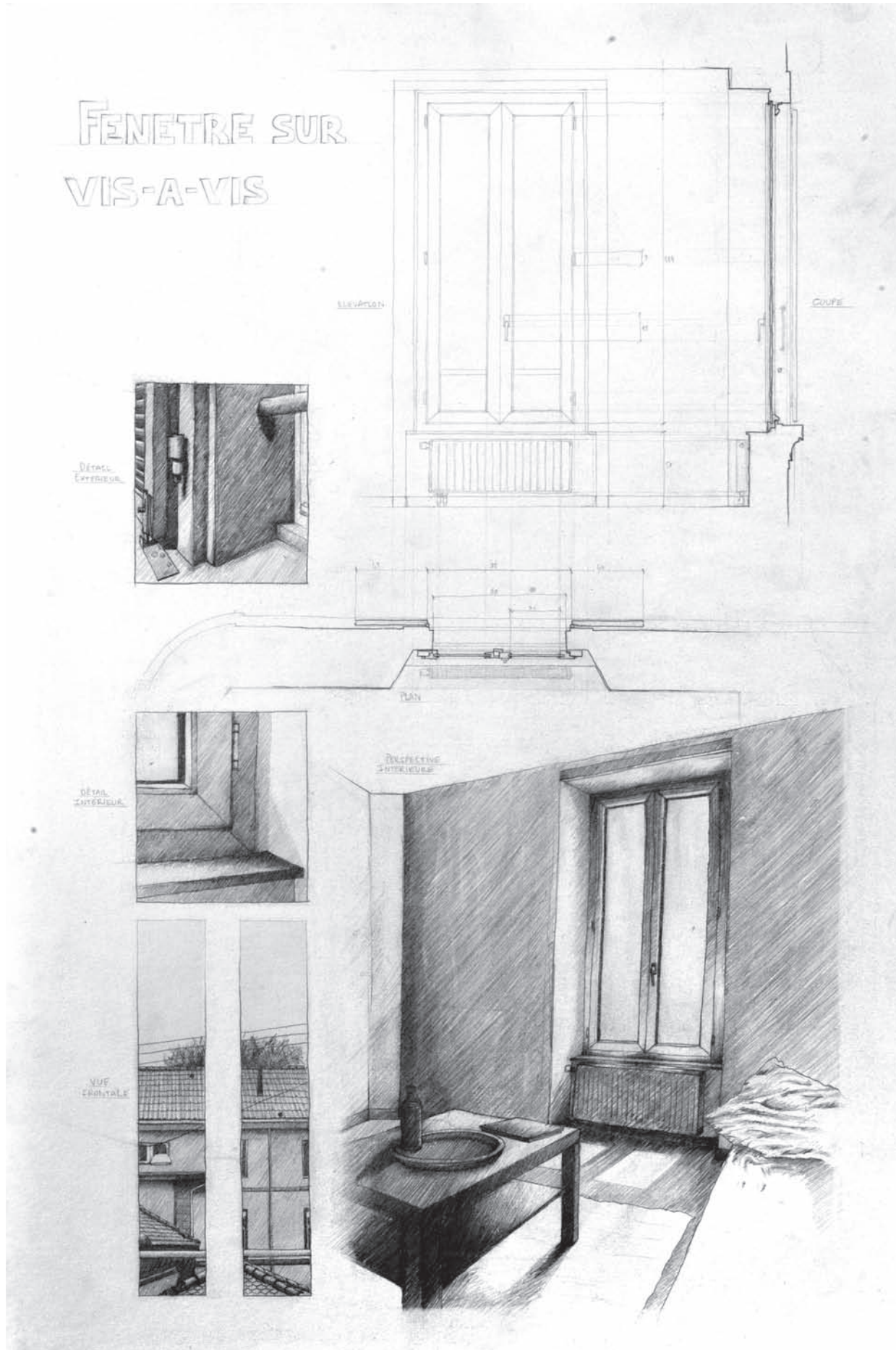
120 cm

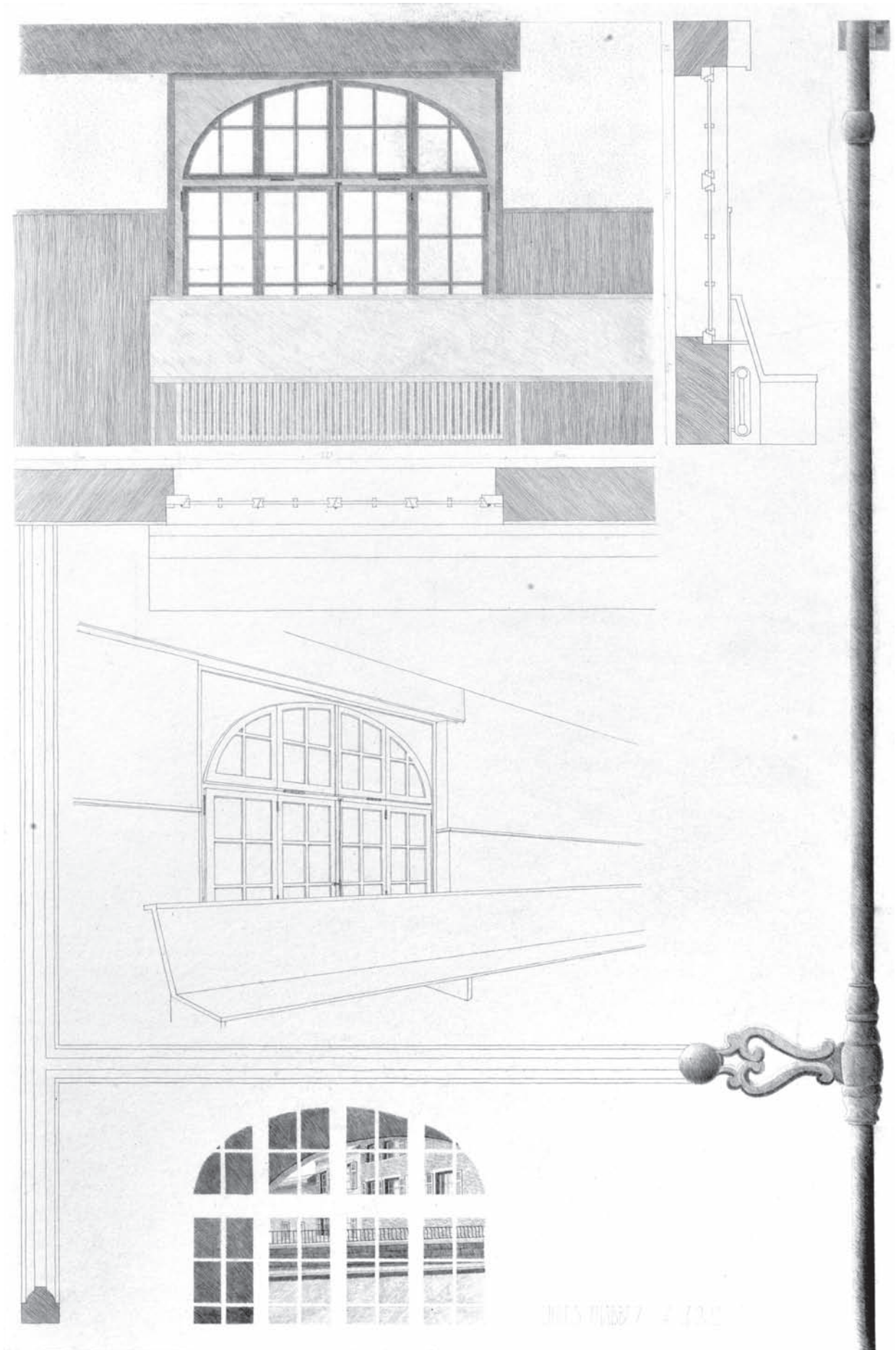


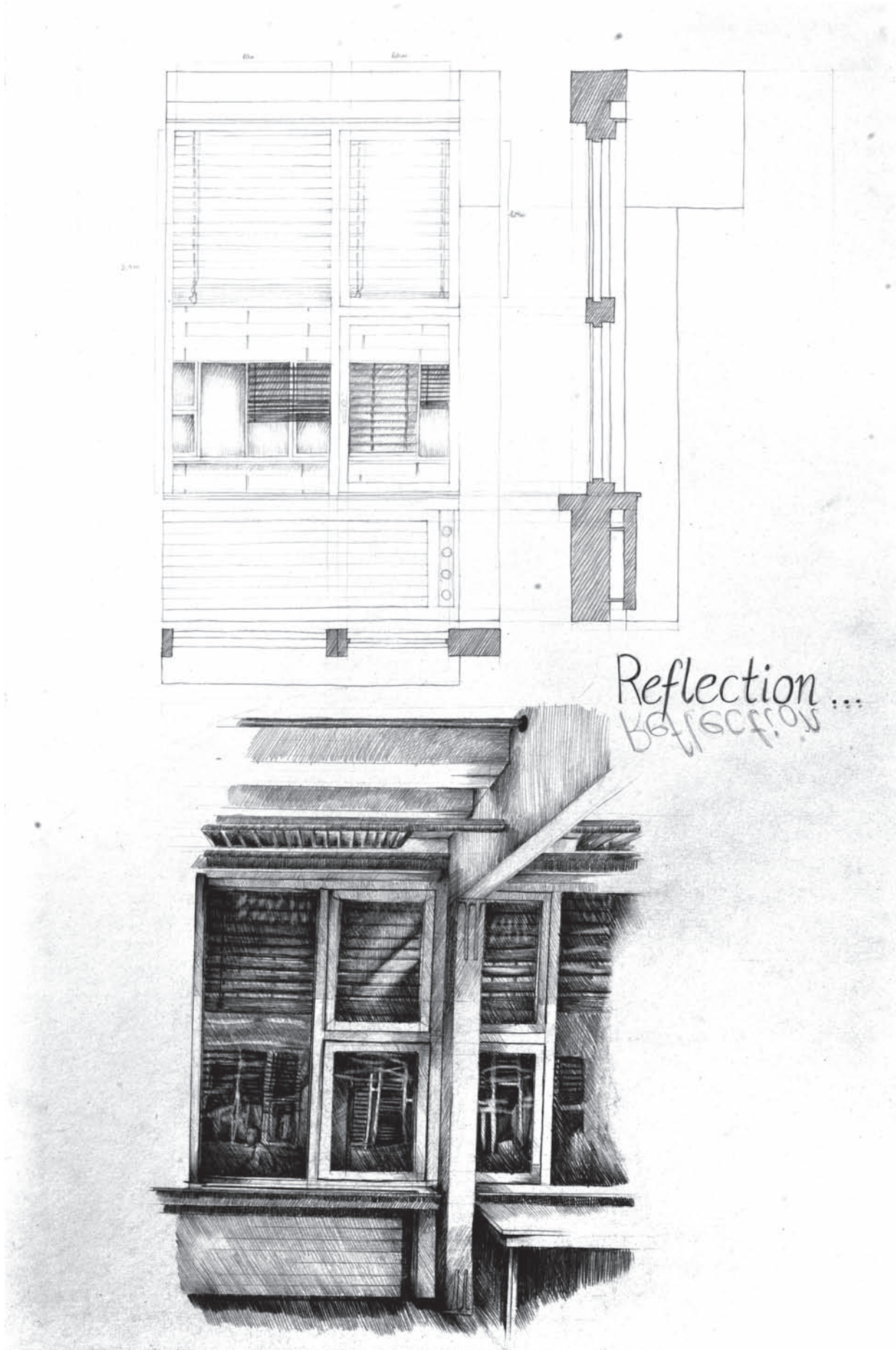


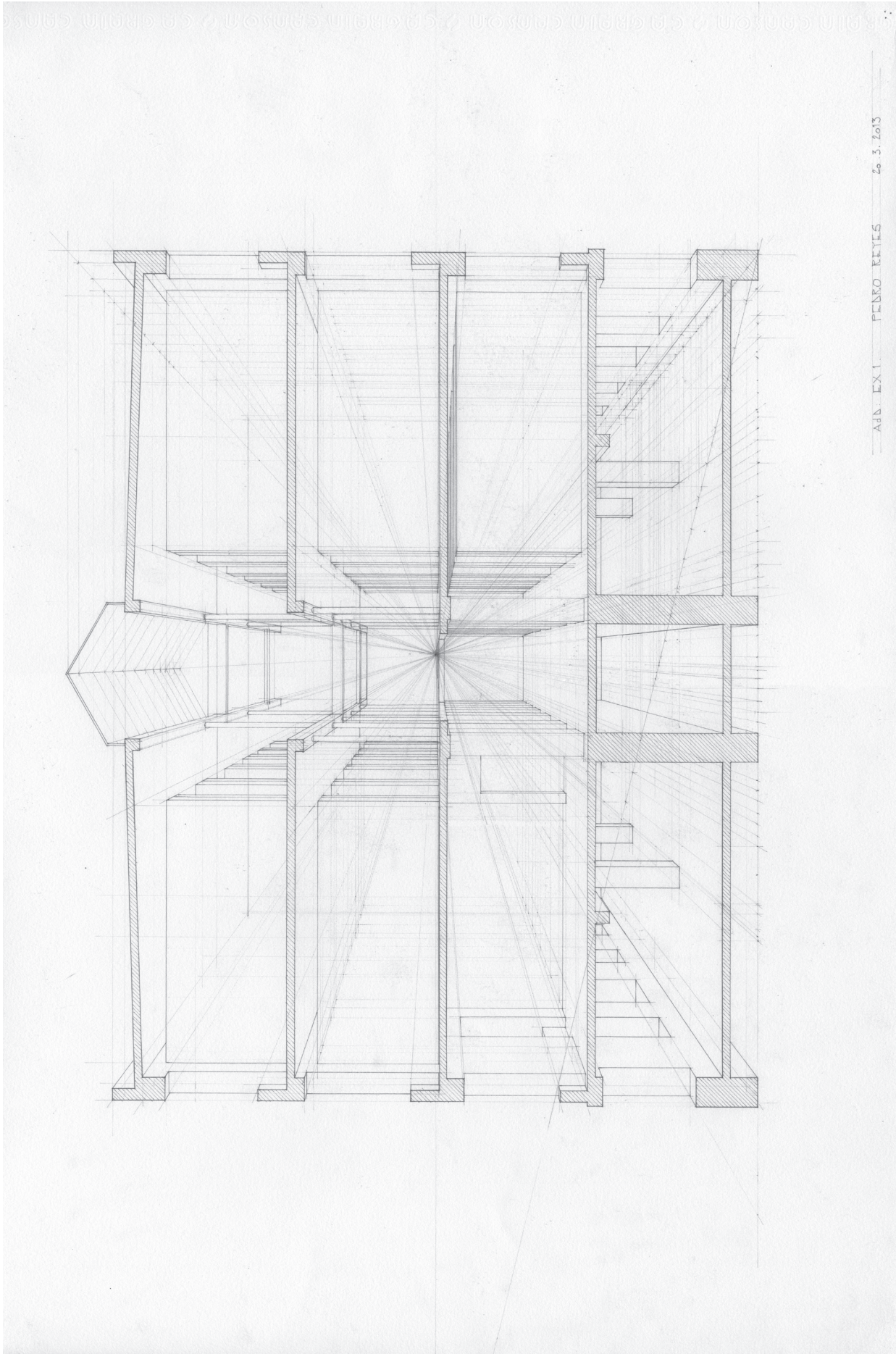




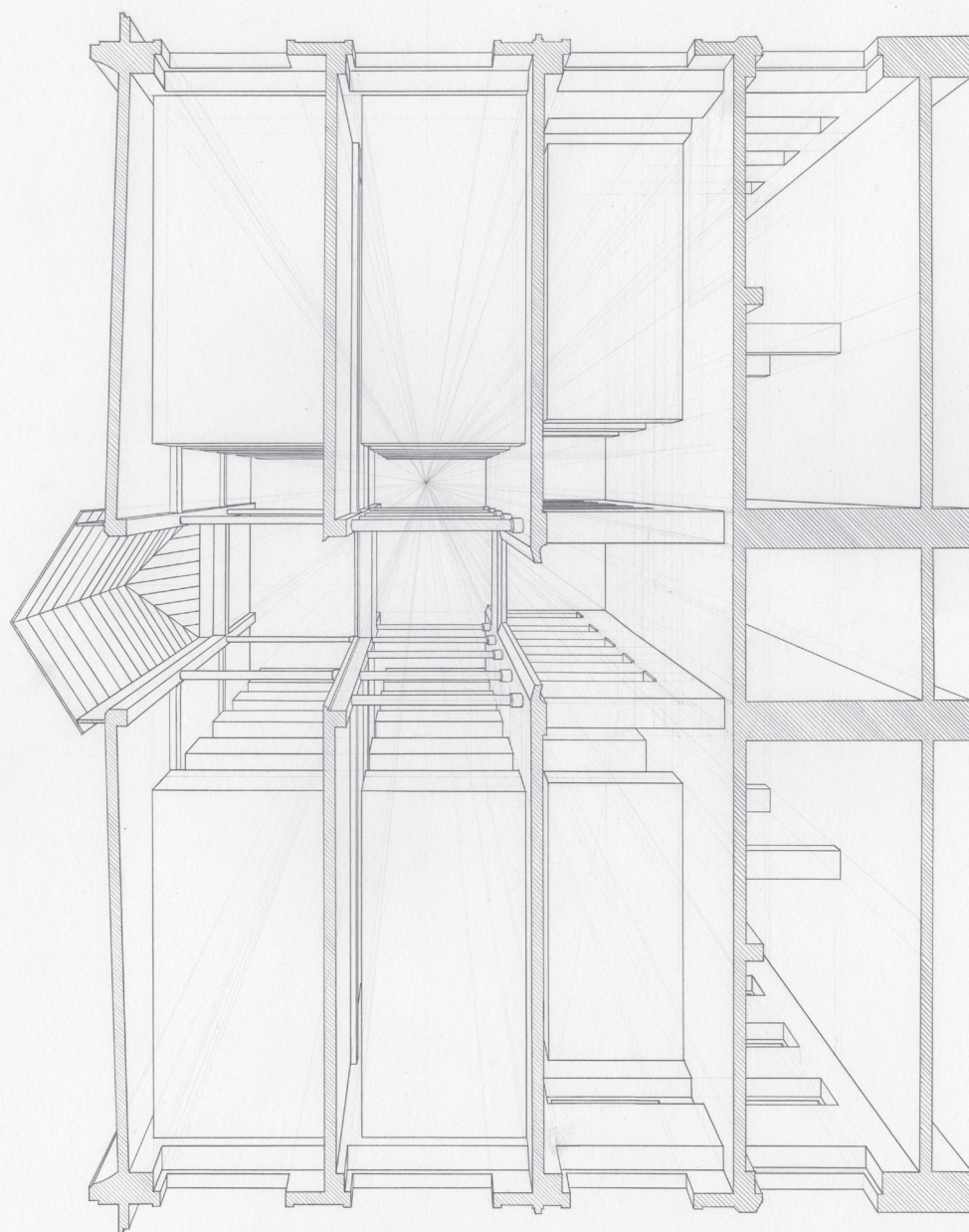








ADN EX 1 PEDRO REYES 26.3.2013





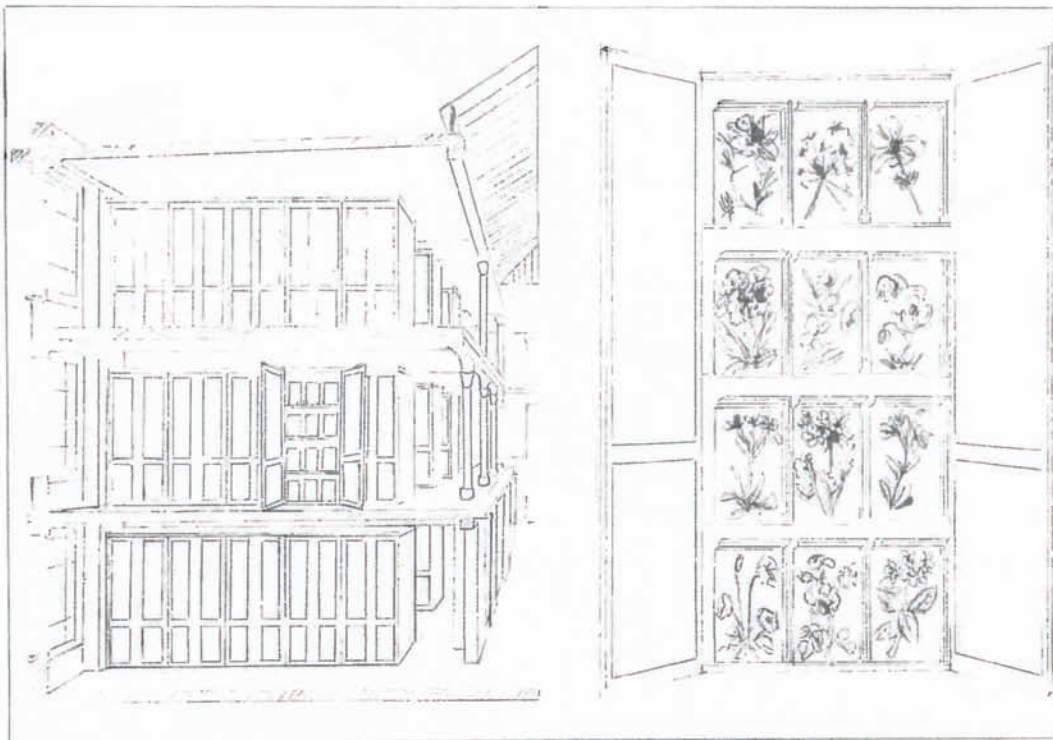
Mon idée de départ pour la composition était de mêler les fleurs à la configuration de la console comme des éléments structurels qui s'ancraient dans les fondations.

De là j'ai choisi la *Renonculus Asiaticus* (à droite) pour la finesse et la verticalité de sa tige qui à mon avis dialoguait le mieux avec la netteté de la coupe et le vide de l'atrium. La *Teucrium Chamaedris* (à gauche) vient du coup nuancer cette finesse avec son feuillage dense et ses racines envahissantes qui m'ont servi à esquisser les dalles du sous-sol et du rez-de-chaussée et à dynamiser le rendu en les faisant s'échapper du cadre.

Il y enfin l'entrelacement des fleurs en un seuil fictif qui j'espère vient ponctuer harmonieusement la structure.

Hugo Mazza
Studio Van Der Woude
12.04.2013

Anna Moroni-Studio Noël



Découverte par l'ouverture

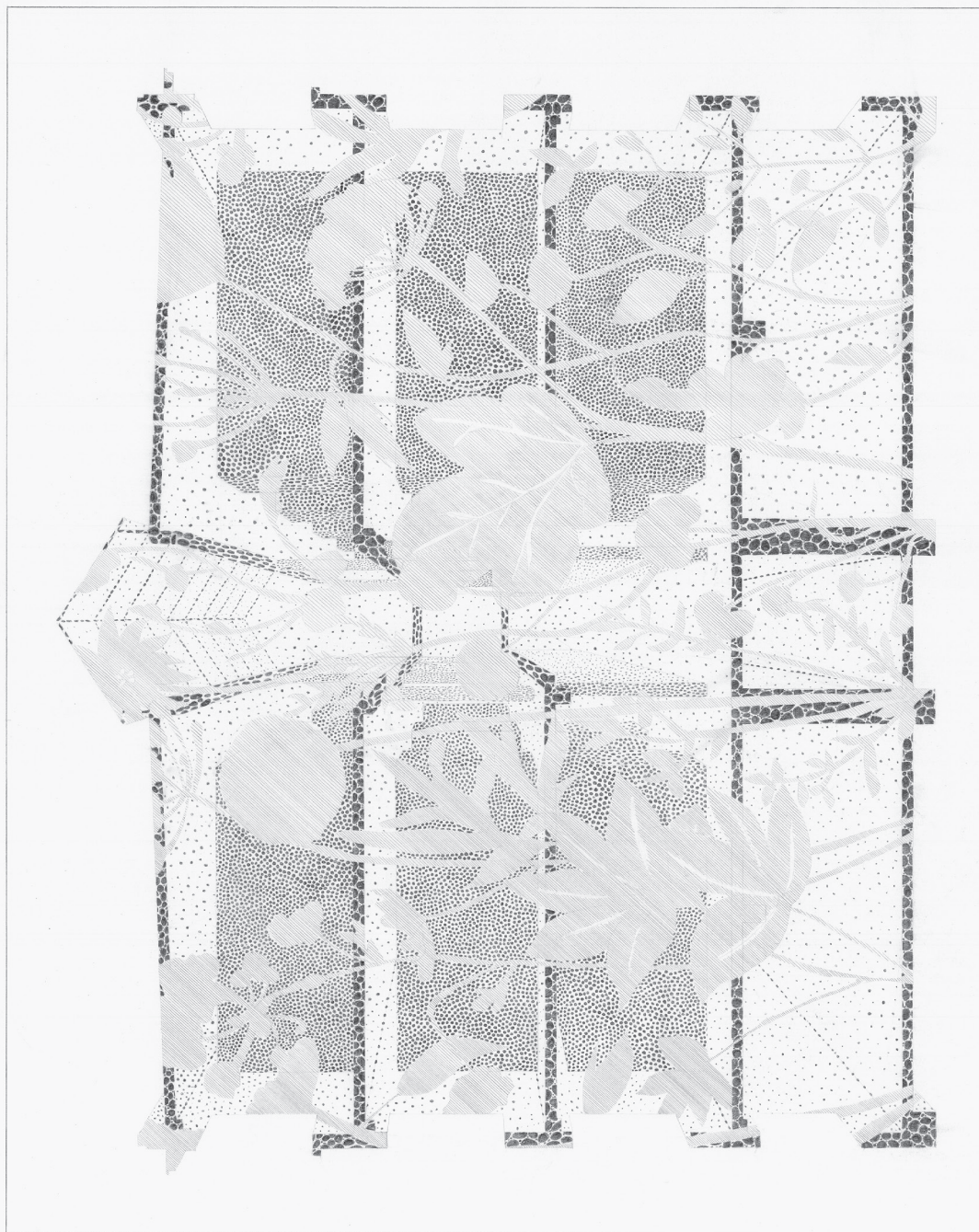
Sur ce tableau de Crivelli, dessiné en perspective, on aperçoit Marie à travers l'ouverture de la porte. Si la porte était fermée, on ne la verrait donc pas.

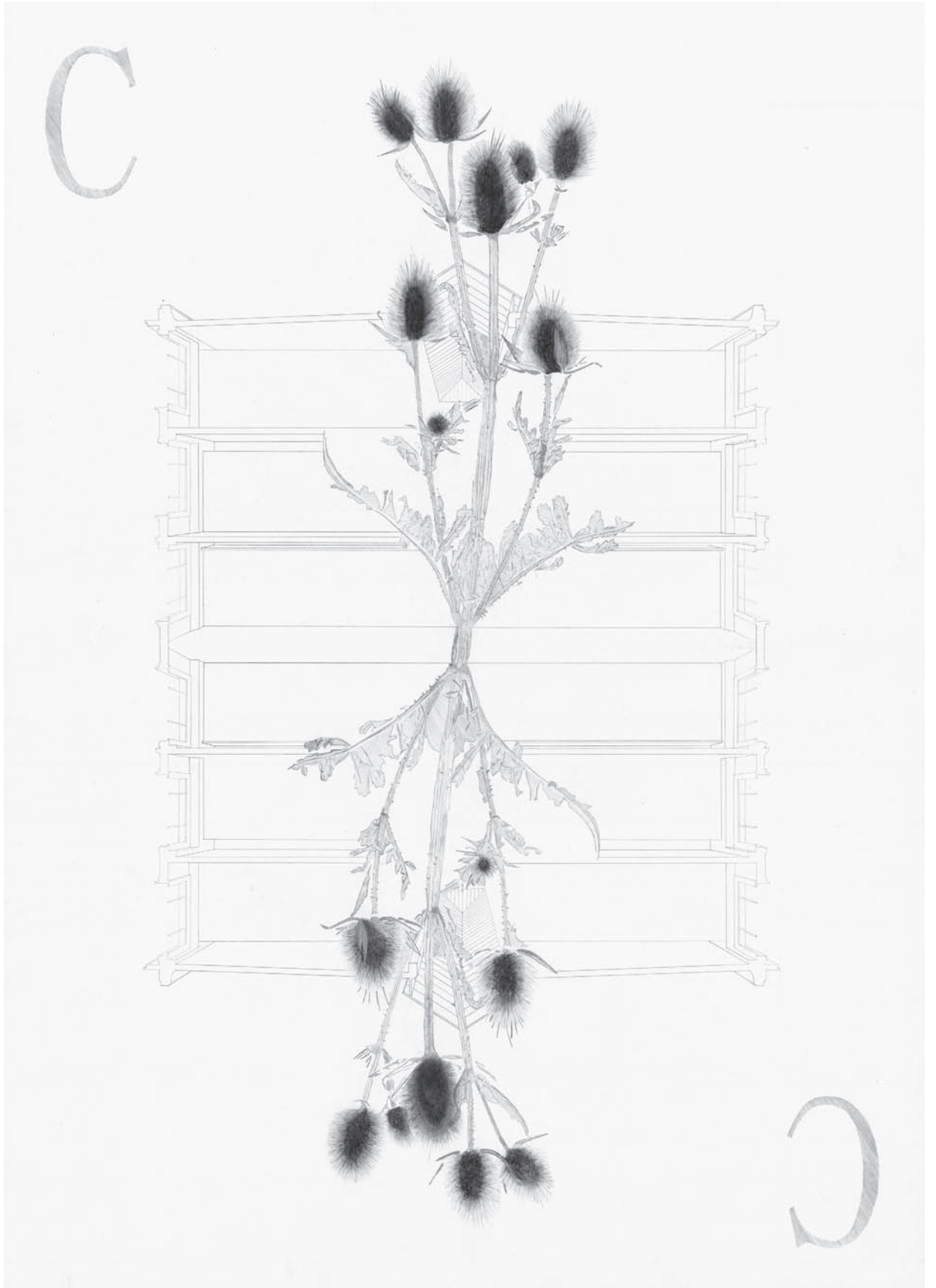
J'ai repris ce même phénomène pour ma composition, puisque c'est par le fait qu'une armoire ait été laissée ouverte qu'on découvre les fleurs à l'intérieur.

Crivelli, L'annonciation, 1486



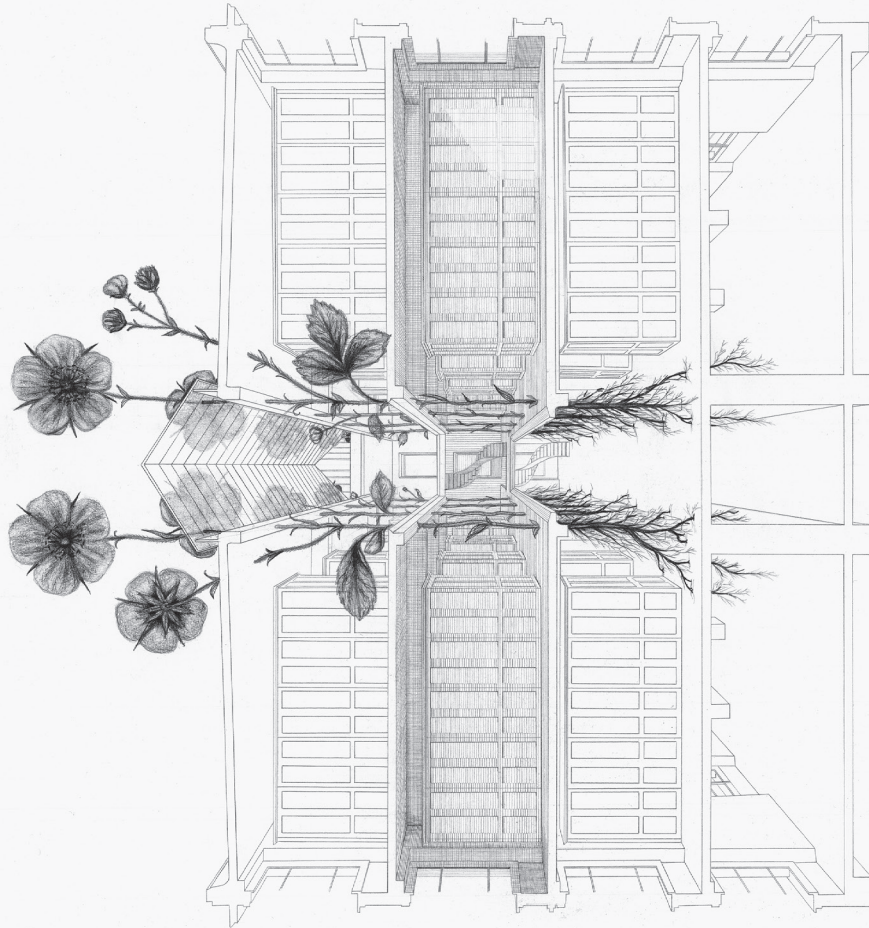




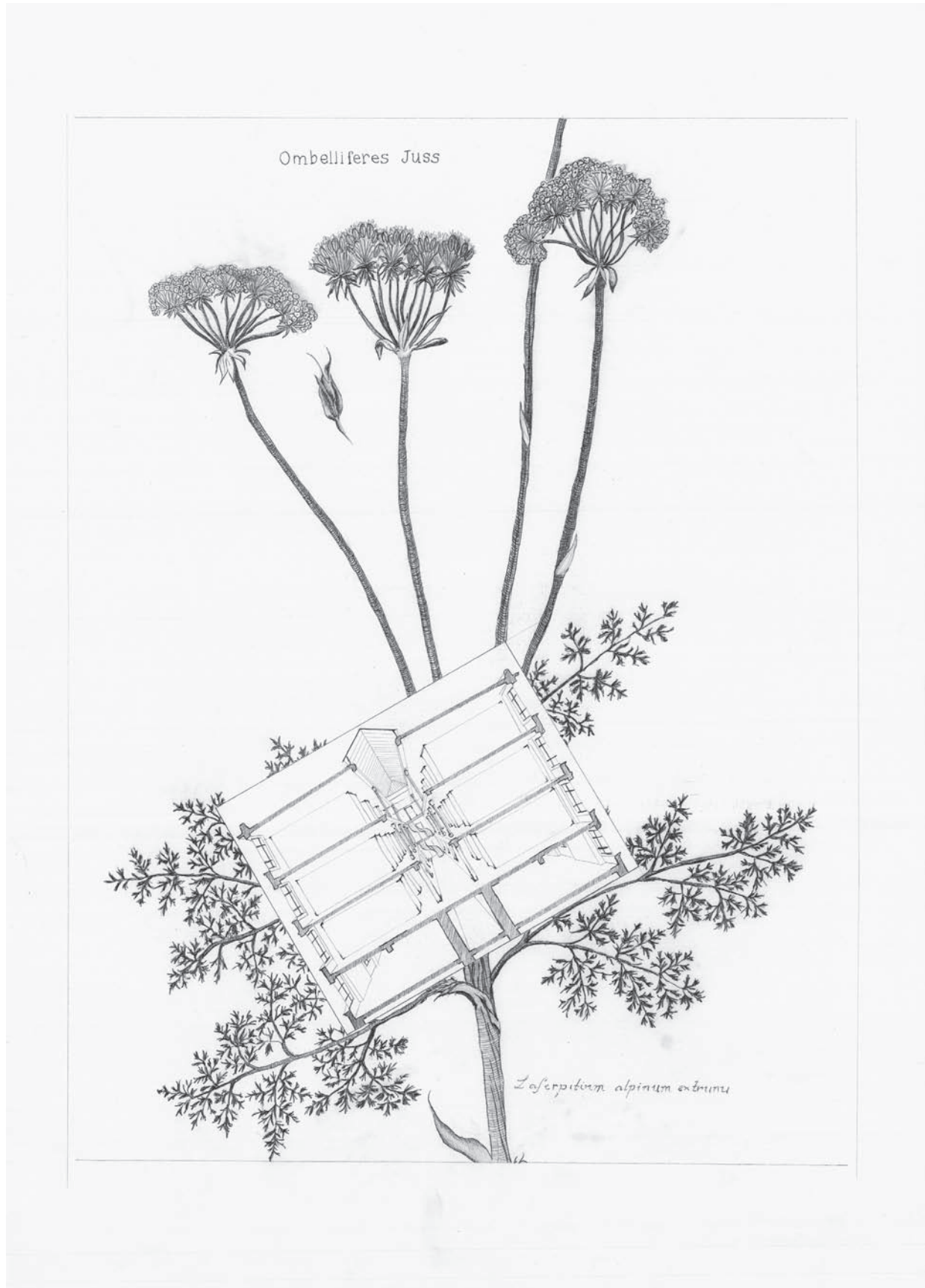




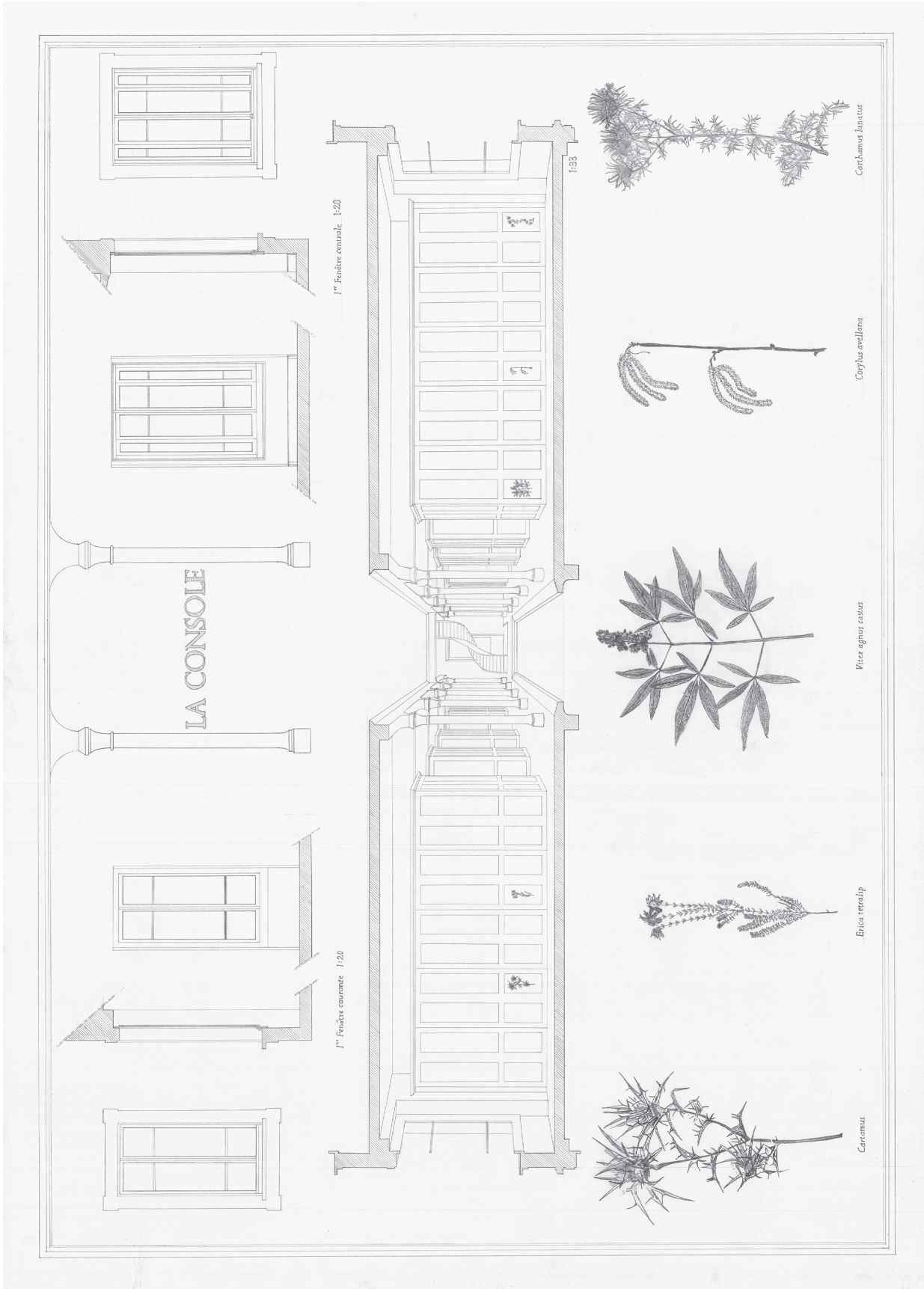


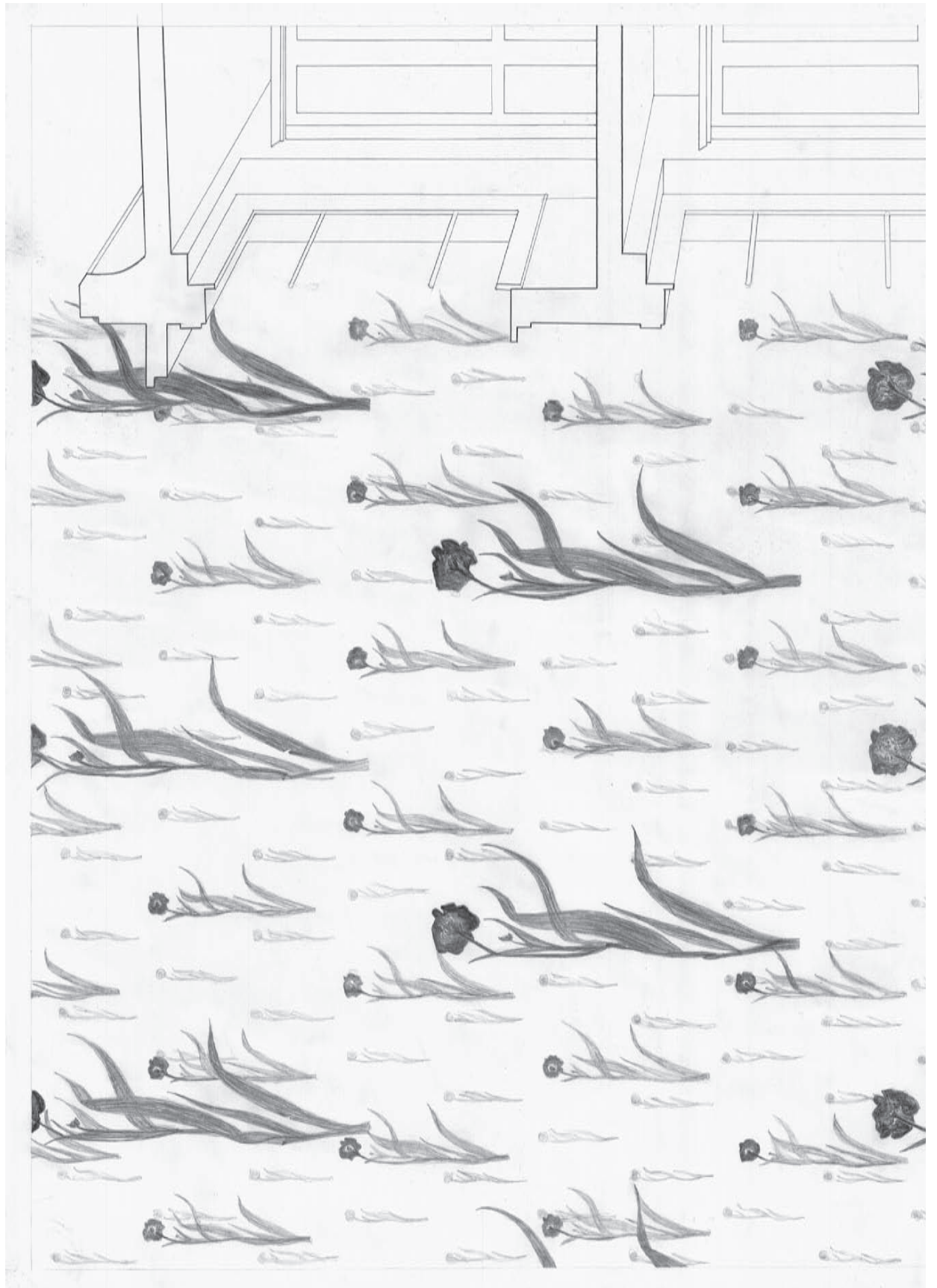




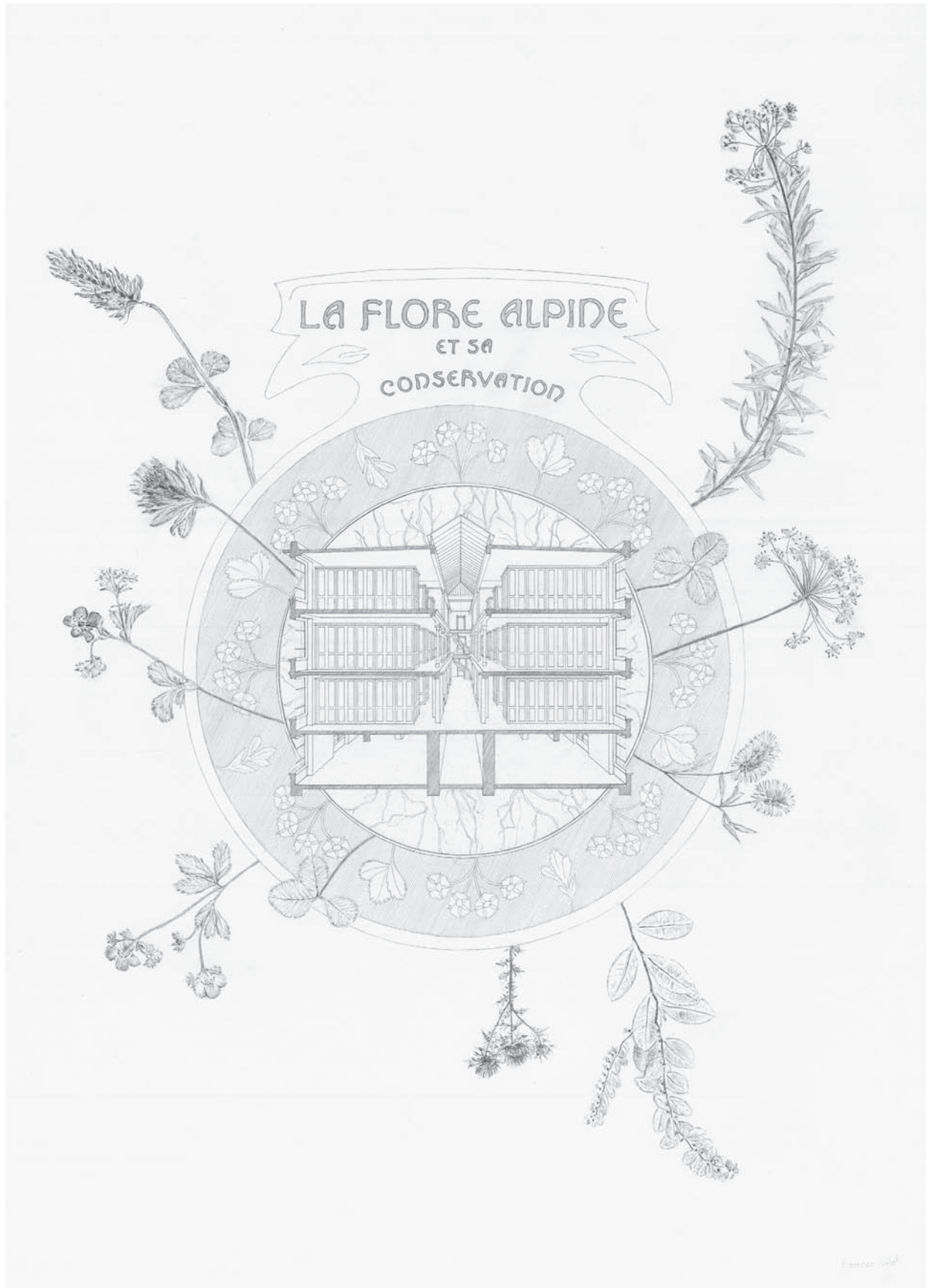


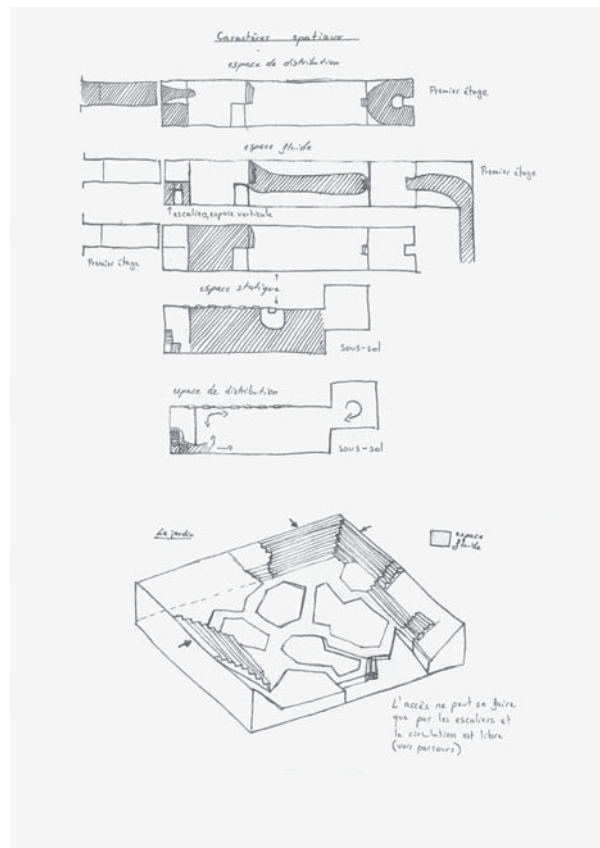
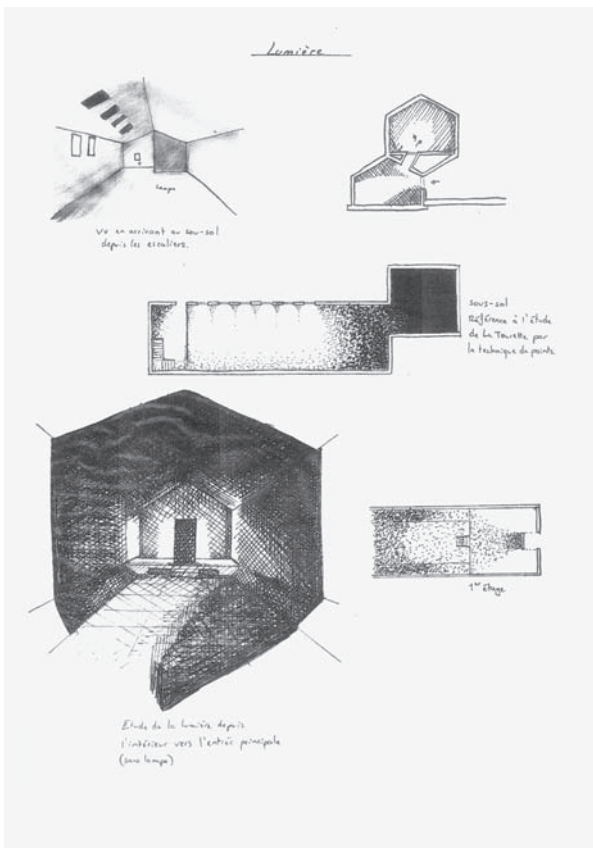
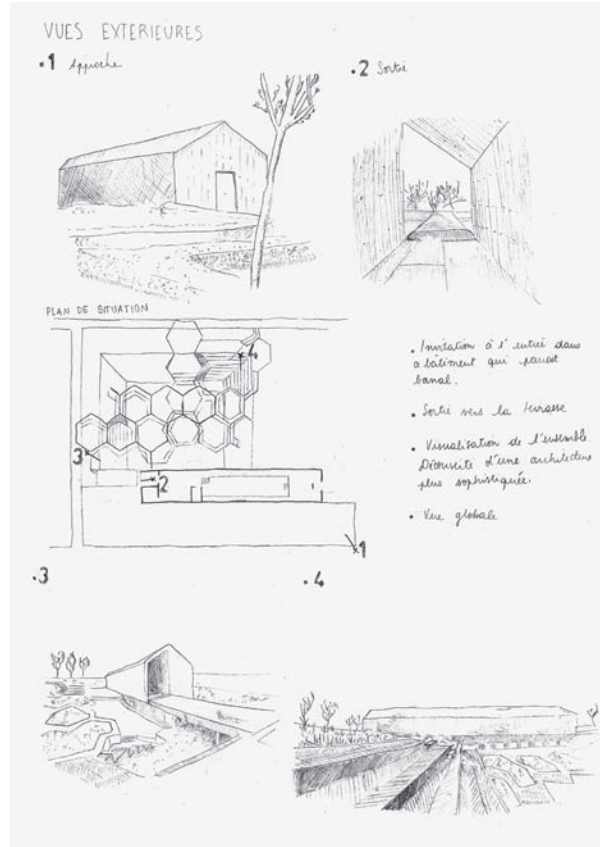
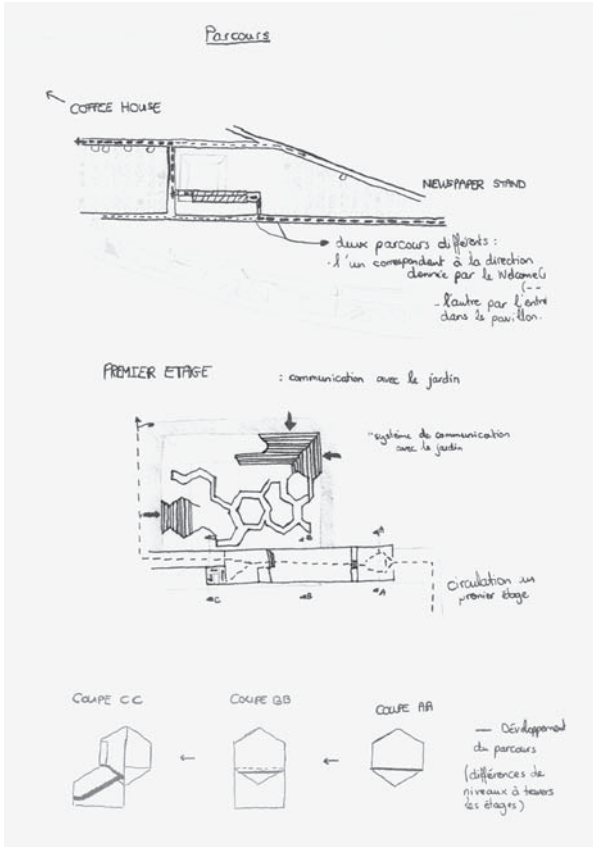


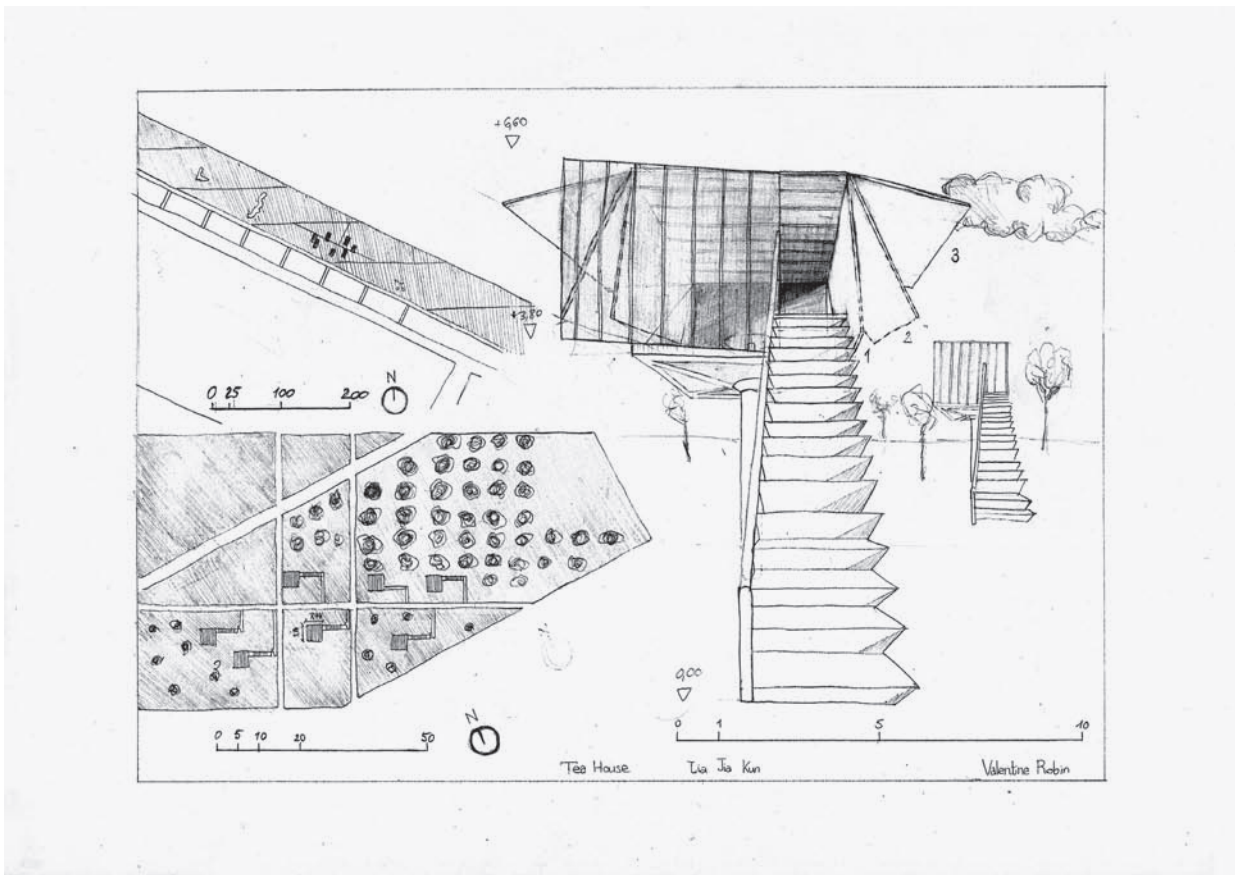
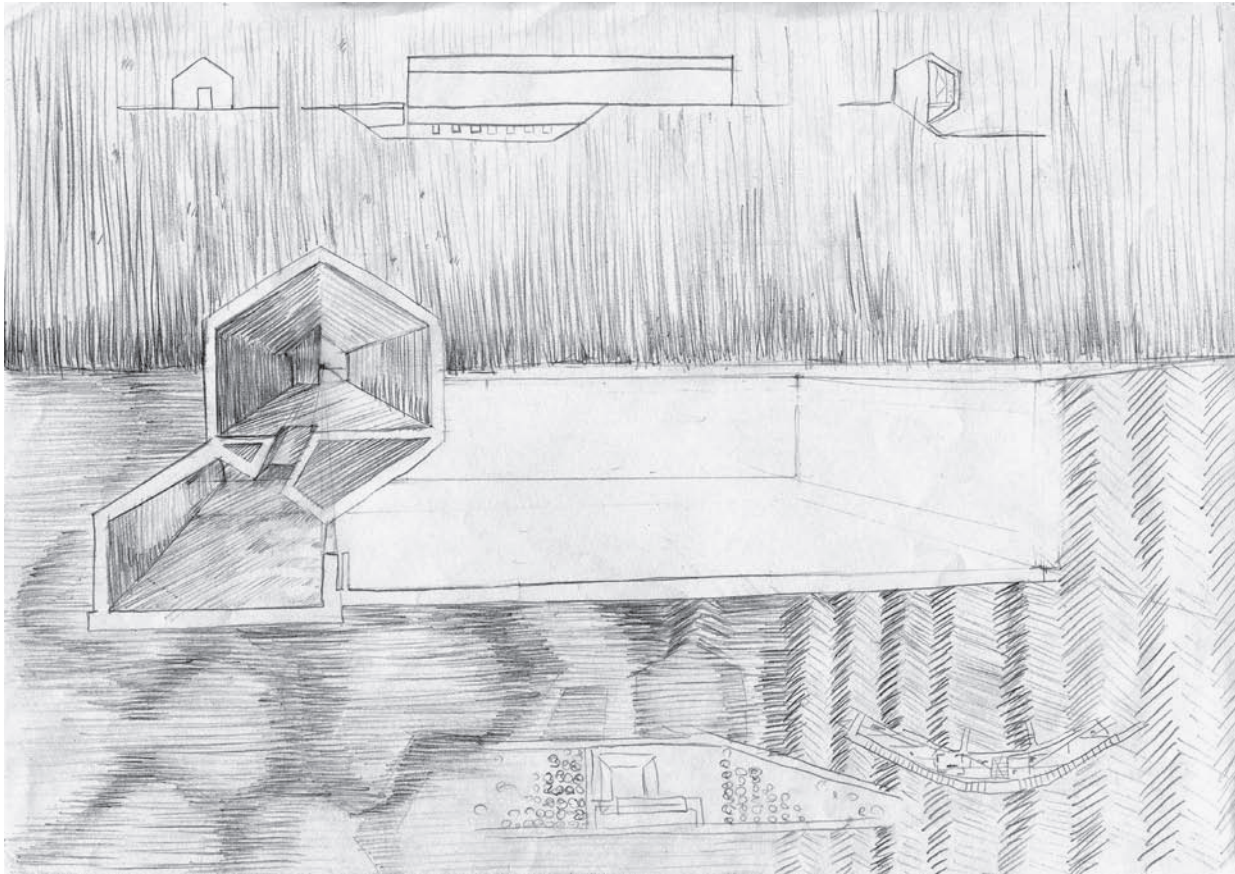




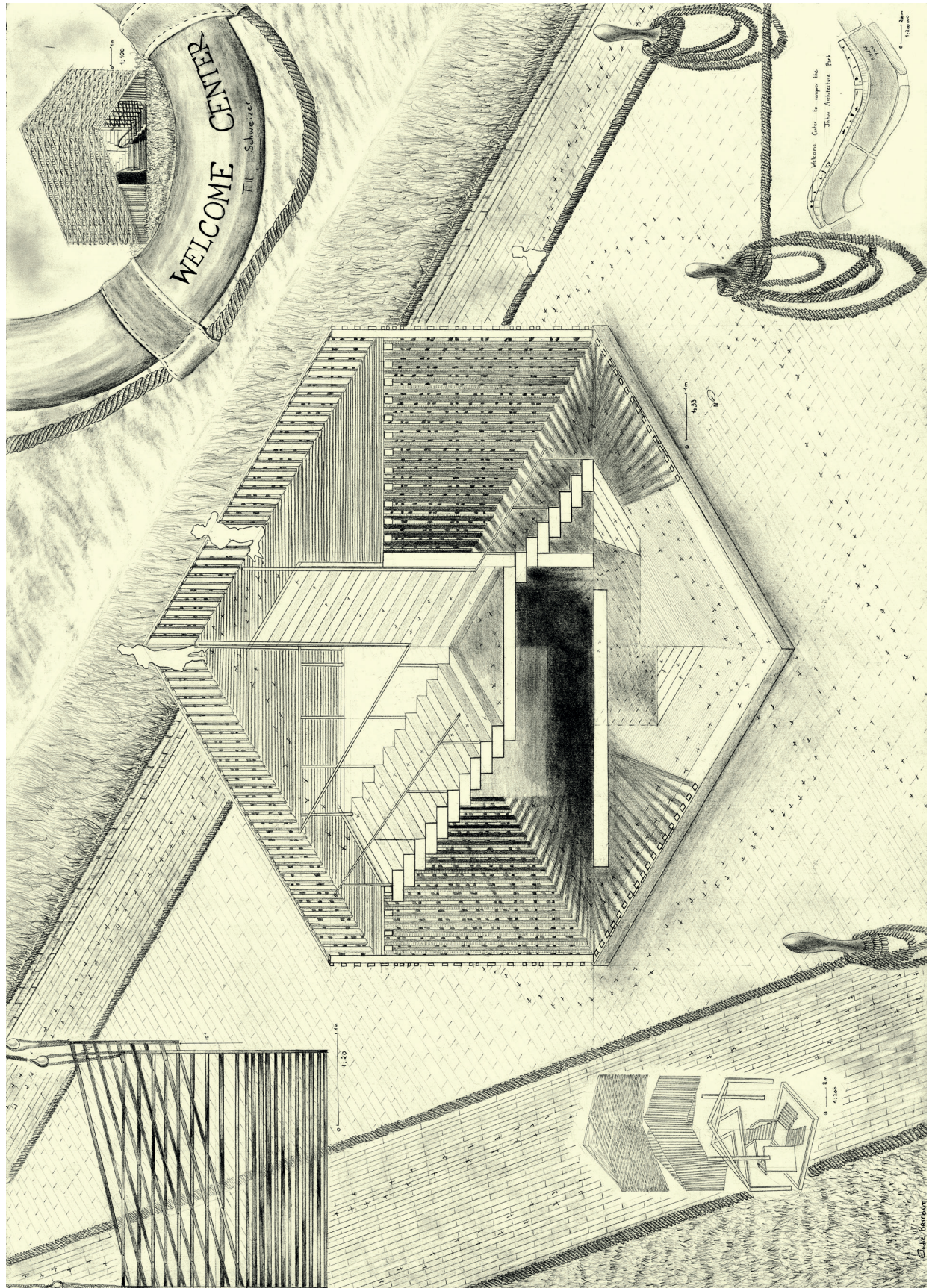


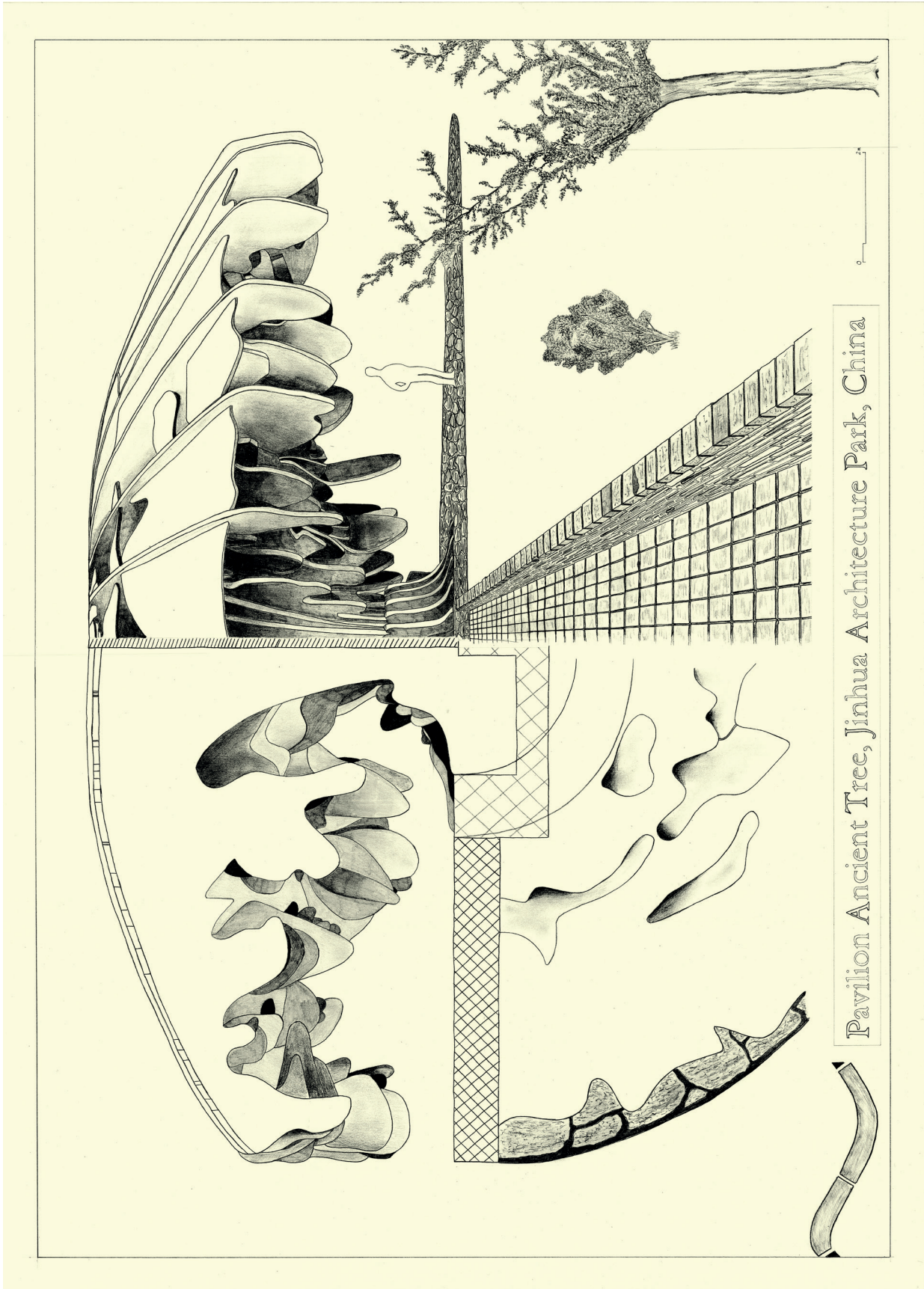


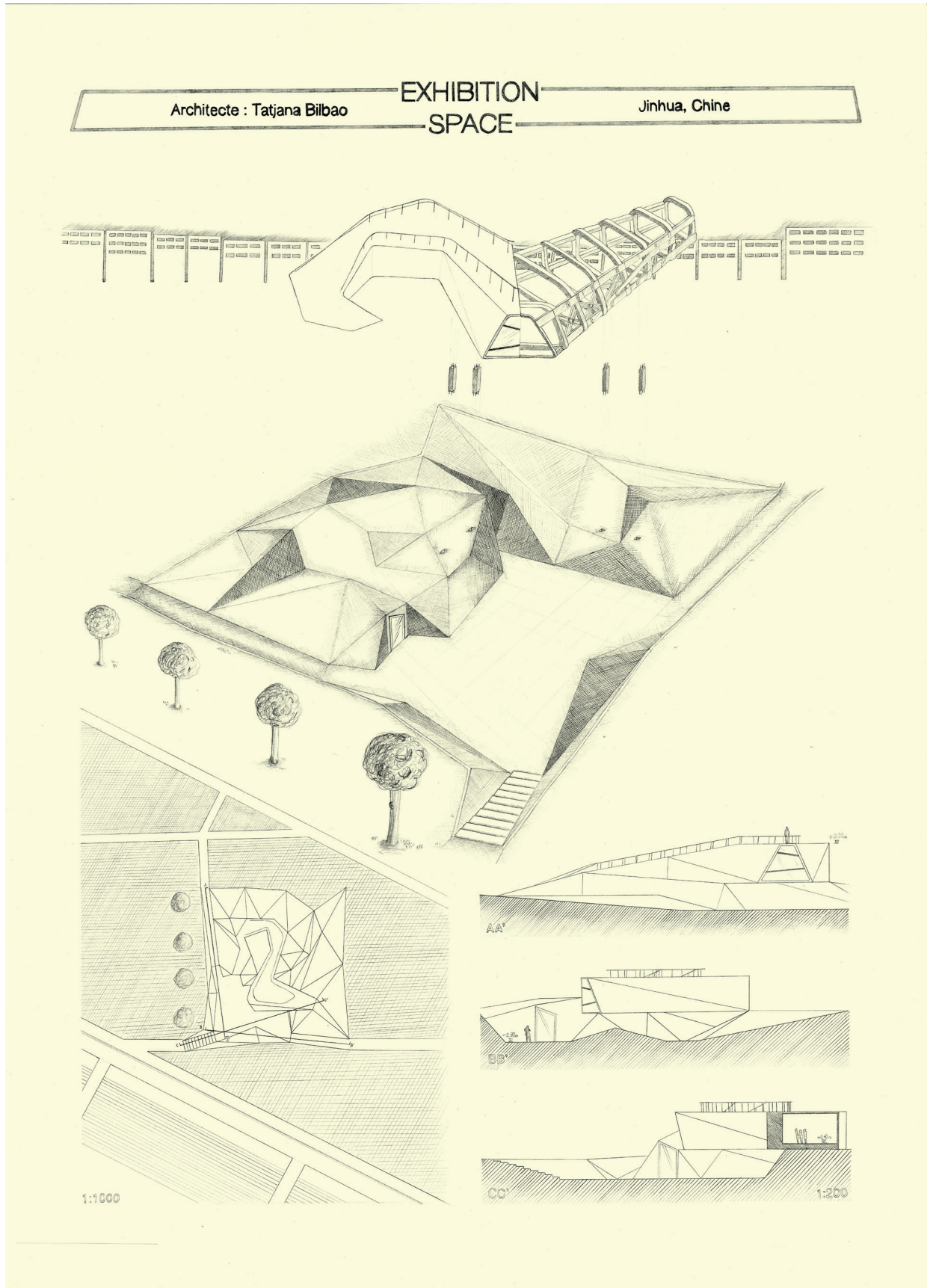


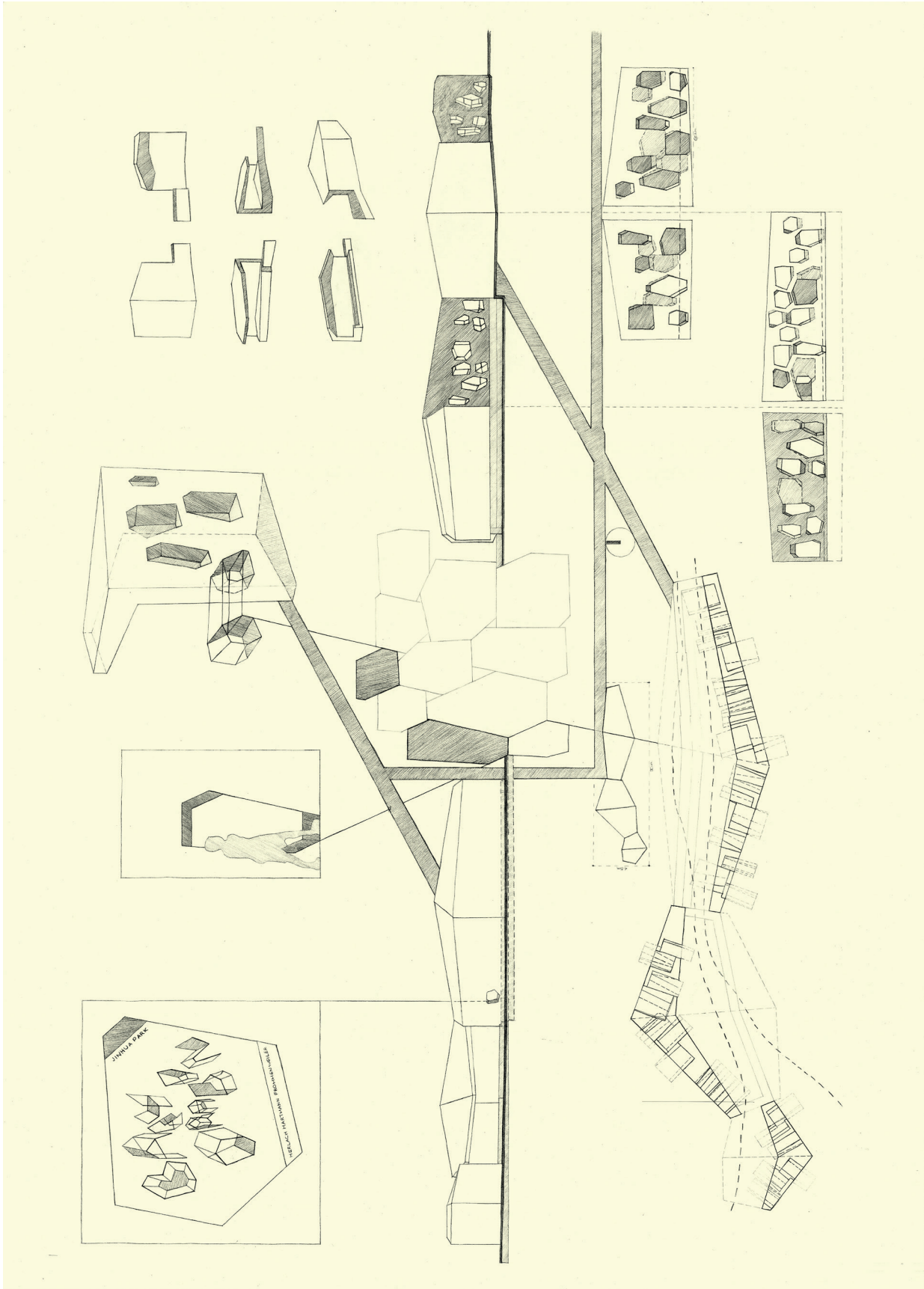


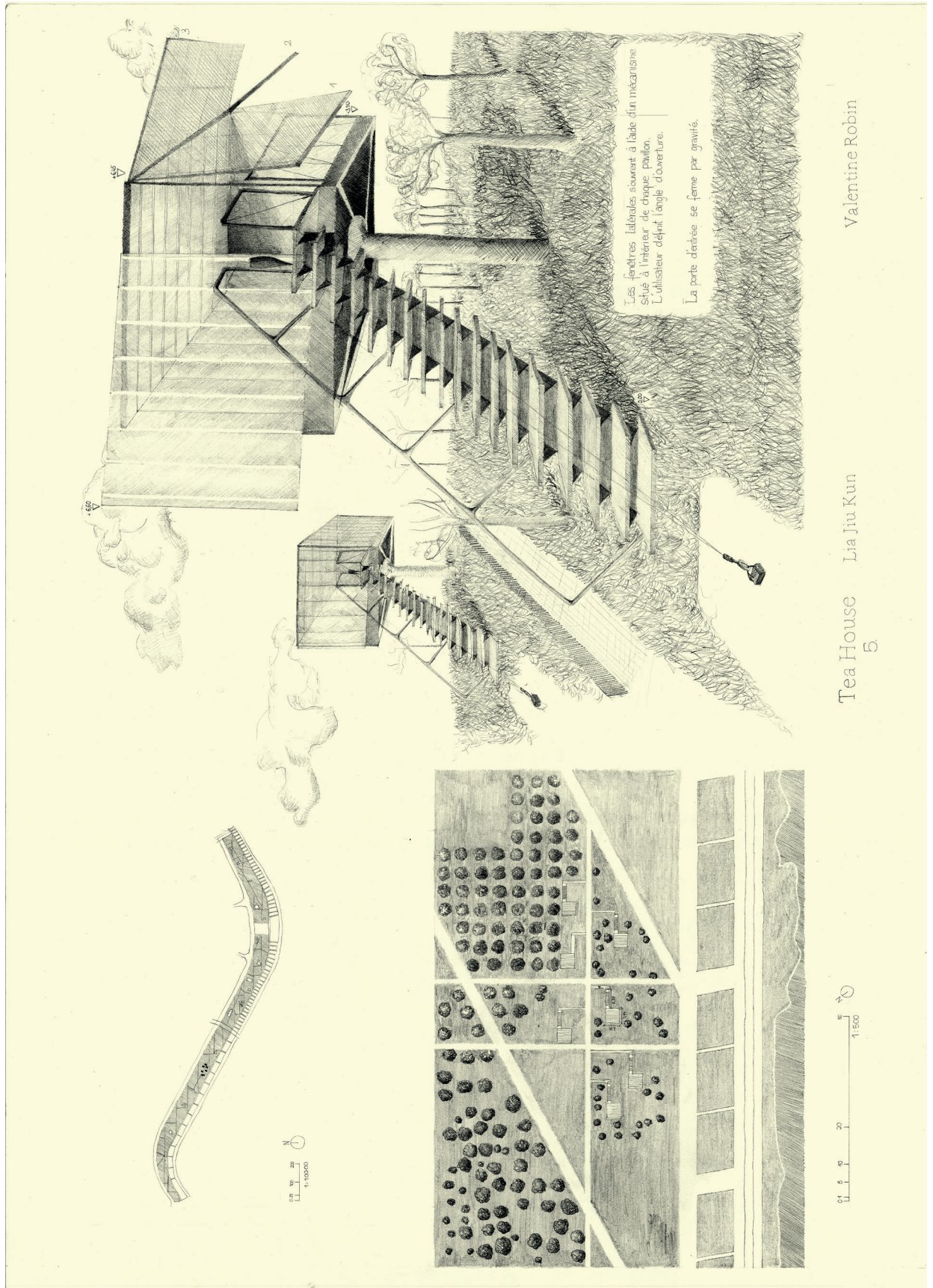
Florence Revaz – pavillon 10 *Archeological Archives*
Valentine Robin – pavillon 5 *Tea House*

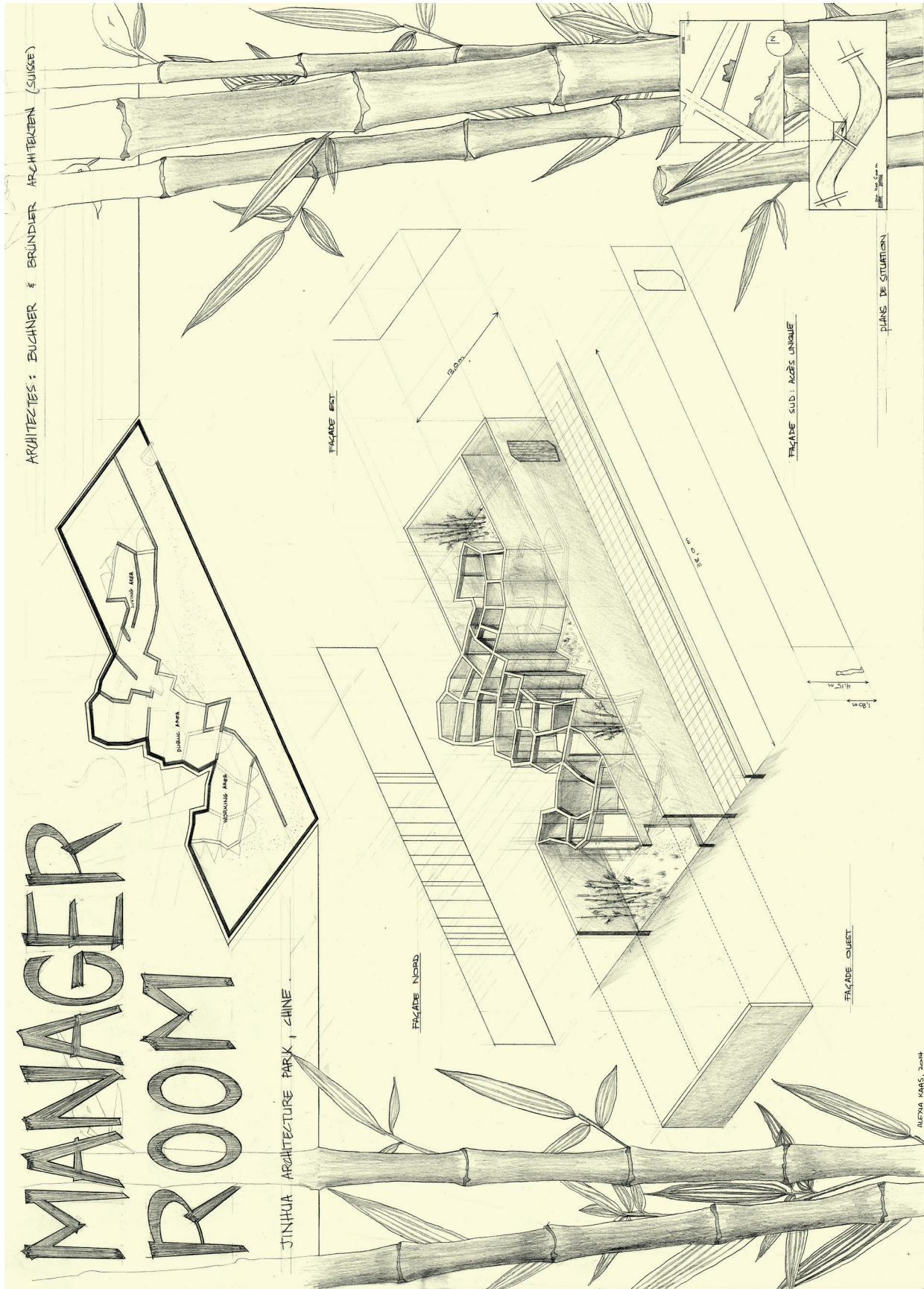


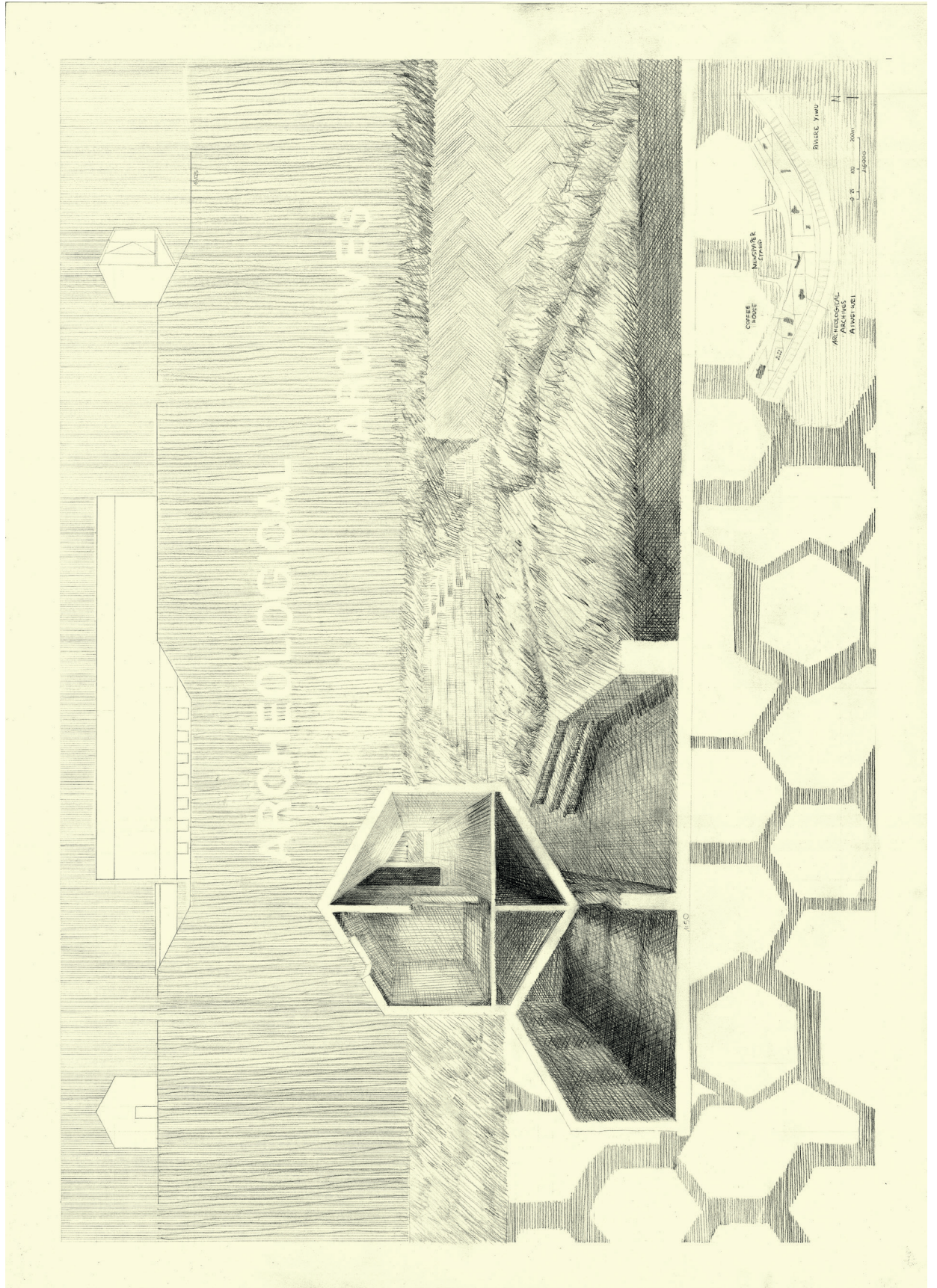






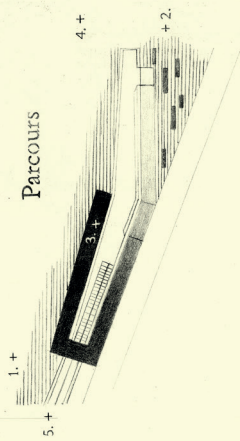






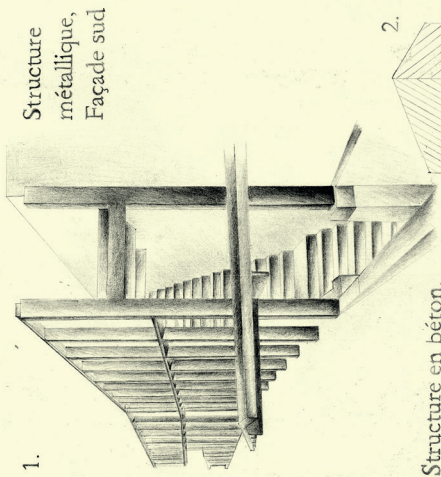
Newspaper Stand, Toshiko Mori

Plans

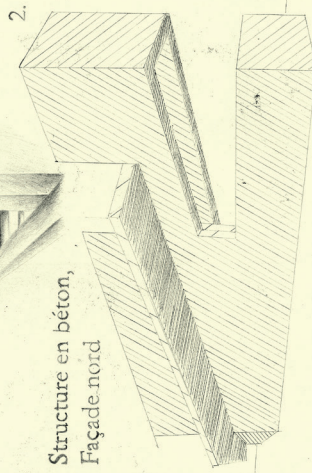


Parcours

Construction

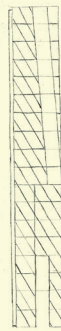


Structure métallique, Façade sud

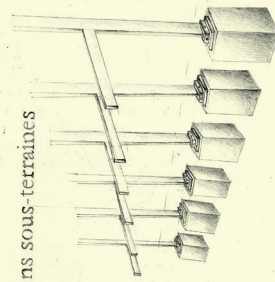


Structure en béton, Façade nord

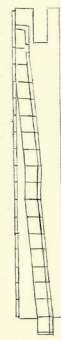
Façade nord



Fondations sous-terraines

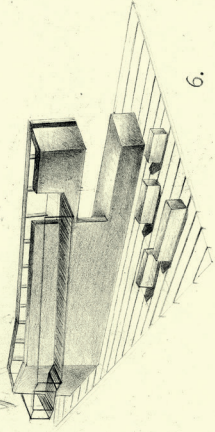
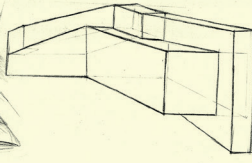
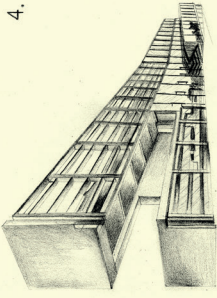
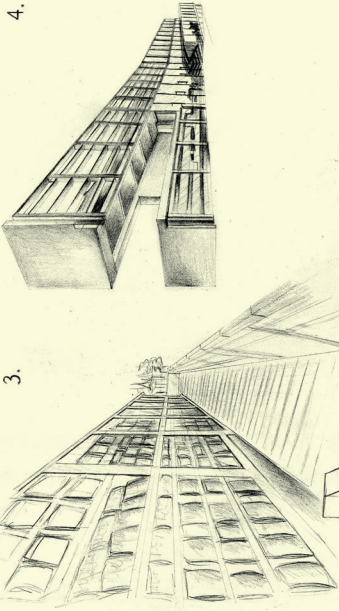


Façade sud

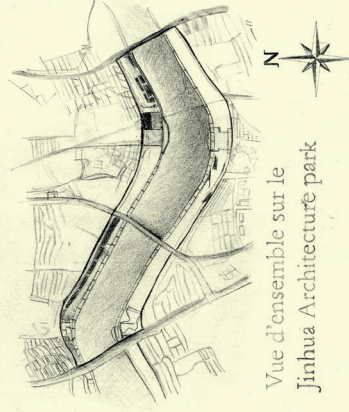


Sol

Vues



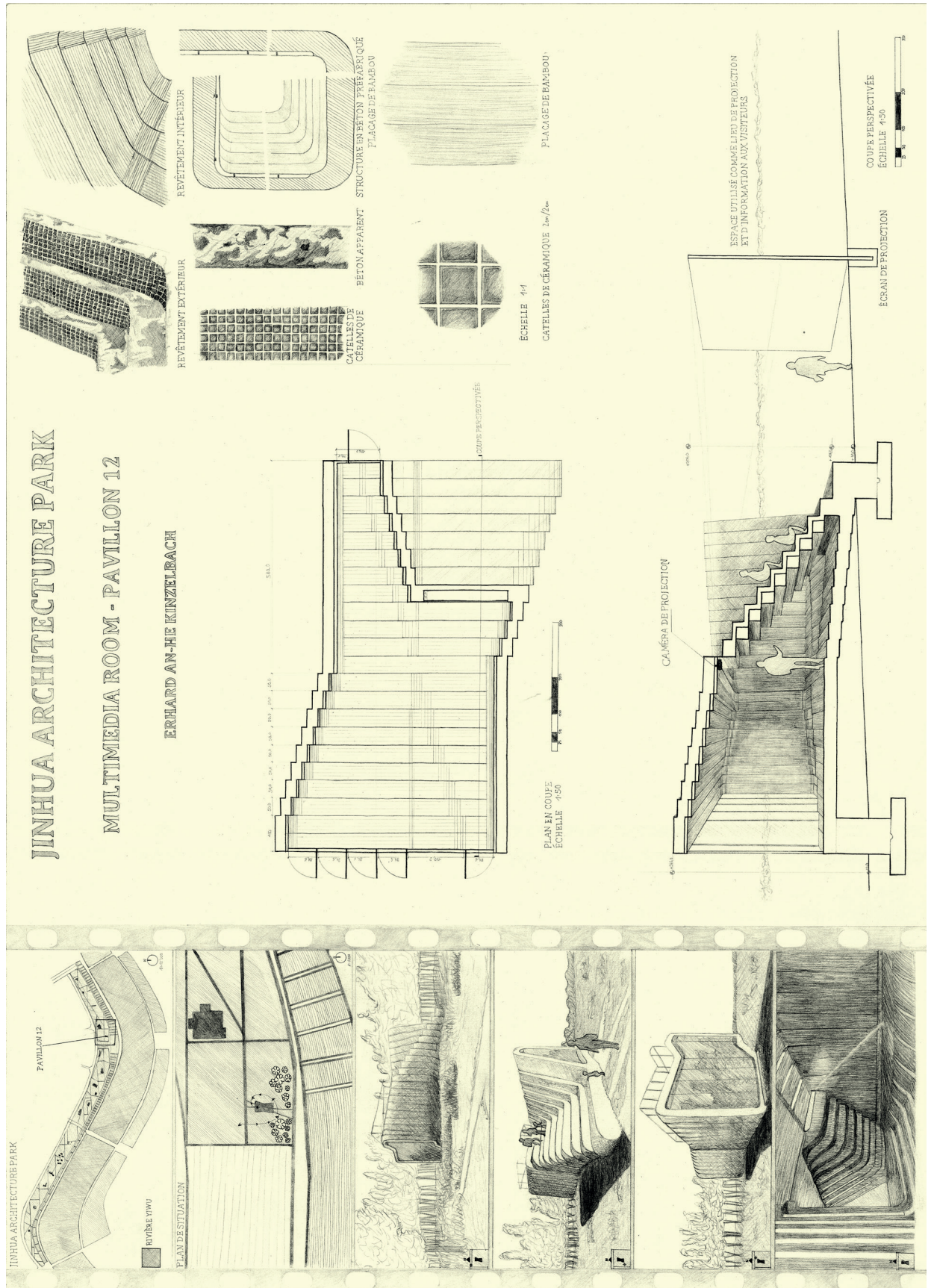
Situation

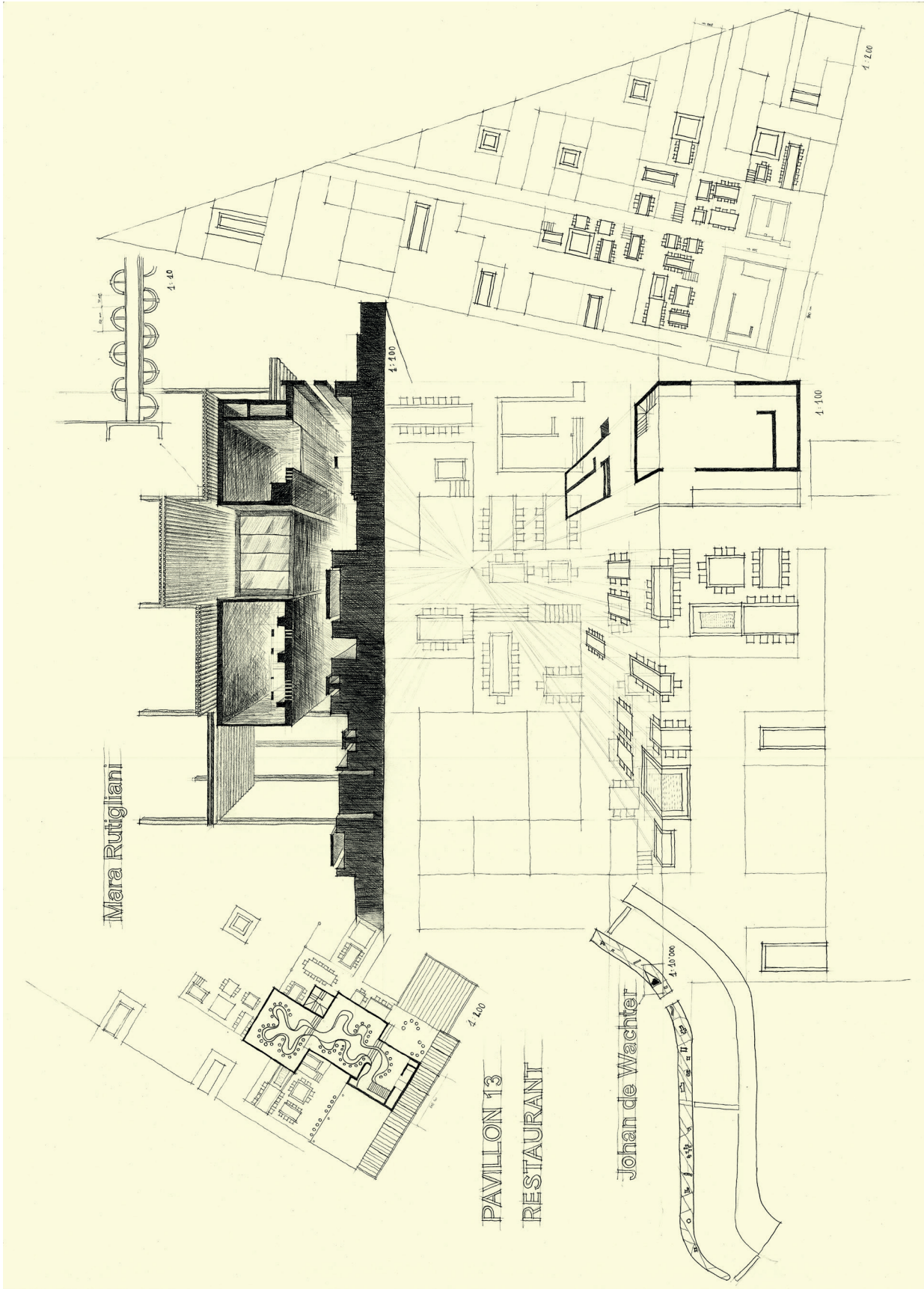


Vue d'ensemble sur le Jinhua Architecture park

Newspaper stand

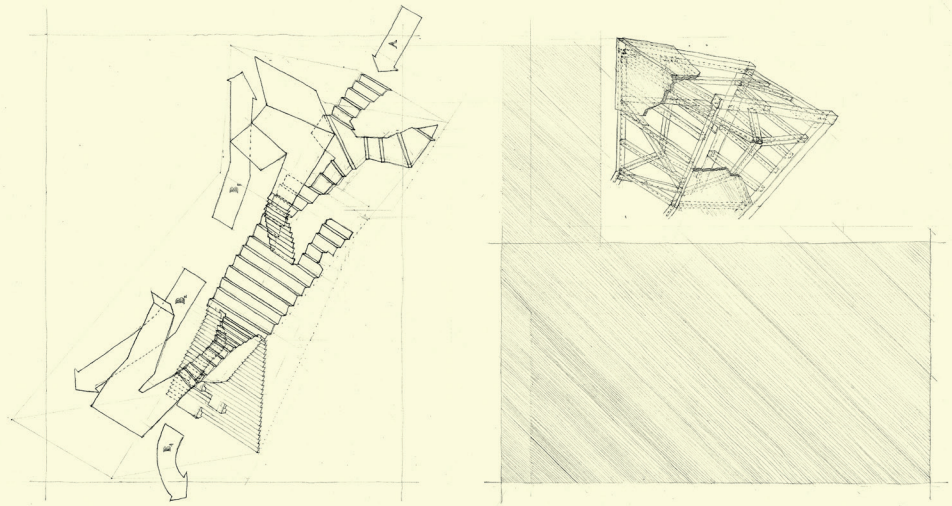
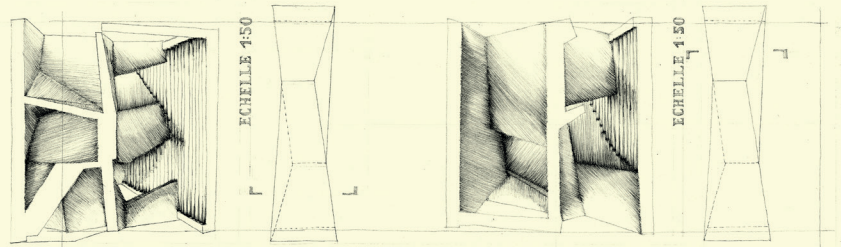
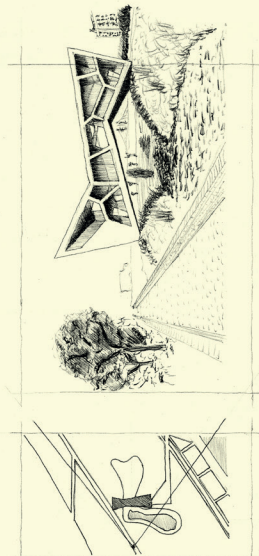
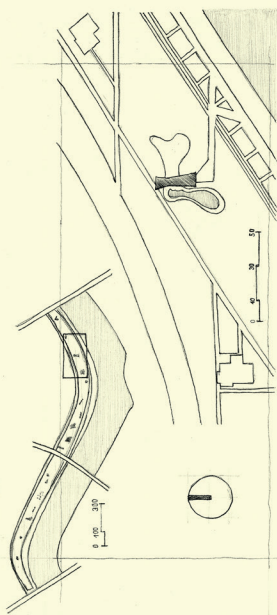


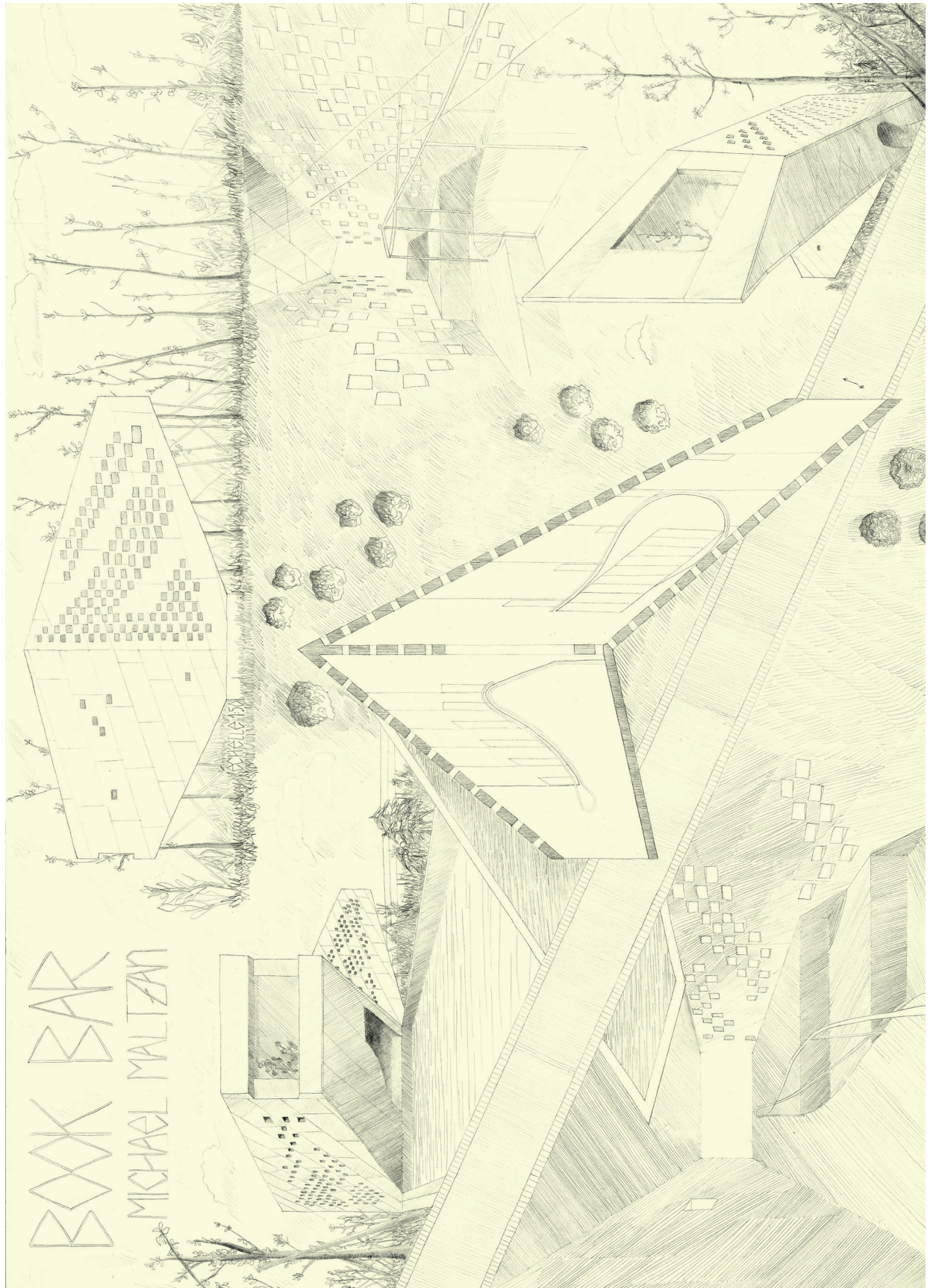




JINHUA ARCHITECTURAL PARK
BRIDGING TEA HOUSE

Fernando Romero





Equipe enseignante 2014-2015 :

Emy Amstein
Marine Beaumanoir
Francesca Cerri
Olivia Cocagne
Nicolas Dubois
Géraldine Durieux
Benjamin Krieger
Marco Santos

Conception graphique et mise en page
Emy Amstein, EPFL, 2009-2014.

Impression
Reprographie EPFL, septembre 2014.

5^e édition.