

**Enquête par le dessin**

**PREPA 090-25**

*enseignement optionnel du programme  
de mise à niveau (MAN) 2025 à l'EPFL*

**Agathe MIGNON**

Arch., Ph.D.

**Olivier MEYSTRE**

Arch., Ph.D.

[cours S3]

14.03.2025

source : Anne-Laure Lechat Photography



## Contenu du cours

- calendrier
- le dessin technique (3/3)
- exercice 1 / TD (3/3)
- site d'enquête
- exercice 2

## Calendrier



Webinaire 21.02.2025	S1 28.02.2025	S2 07.03.2025	S3 14.03.2025	S4 21.03.2025	S5 28.03.2025	S6 04.04.2025	S7 11.04.2025	Vendredi férié 18.04.2025	S9 02.05.2025	S10 09.05.2025	S11 16.05.2025	S12 23.05.2025	S13 30.05.2025	S14 06.06.2025
ZOOM	ZOOM CM2 EPFL	CM2 EPFL	CM2 EPFL	IN SITU Beaulieu Lausanne	CM2 EPFL	CM2 EPFL	CM2 EPFL	Vacances 25.04.2025	IN SITU Beaulieu Lausanne	SG0217 EPFL	SG0217 EPFL	SG0217 EPFL	ZOOM ?	Foyer SG EPFL

rendu  
exercice 1

rendu  
exercice 2

rendu  
exercice 3

*exercice 1*  
**DESSIN  
TECHNIQUE**

*exercice 2*  
**ÉLÉMENT,  
TRAME**

*exercice 3*  
**USAGES,  
APPROPRIATIONS**



## Le dessin technique 2/3 (rappel)

- définition
- vues parallèles
- correspondances des vues
- coupes
- traits et hachures
- coupes
- traits et hachures
- échelles
- formats



## Le dessin technique 2/3 (rappel)

→ coupes

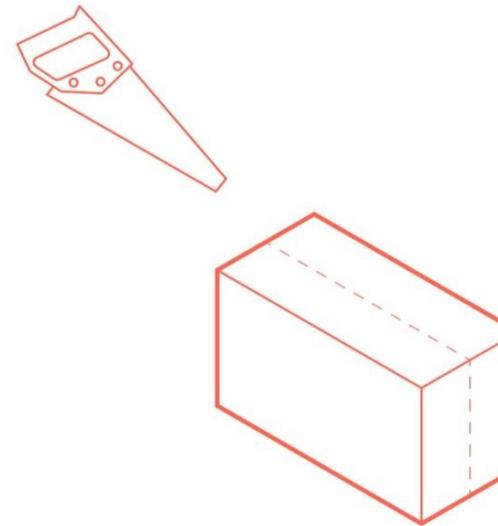


“(...) l'objet est coupé; les morceaux sont séparés; le plus représentatif est choisi.

L'observateur, le regard tourné vers le plan coupé, dessine l'ensemble du morceau suivant les règles habituelles.

L'intérieur, devenu visible, apparaît clairement en traits forts.”

Jean-Louis Fanchon, *Guide des sciences et technologies industrielles: dessin industriel et graphes, matériaux, éléments de construction ou de machines*, Éd. 2022-2023, conforme aux normes en vigueur à la date du 1er janvier 2022.  
(Paris : Nathan Afnor éditions, 2022).





## Le dessin technique 2/3 (rappel)

→ coupes

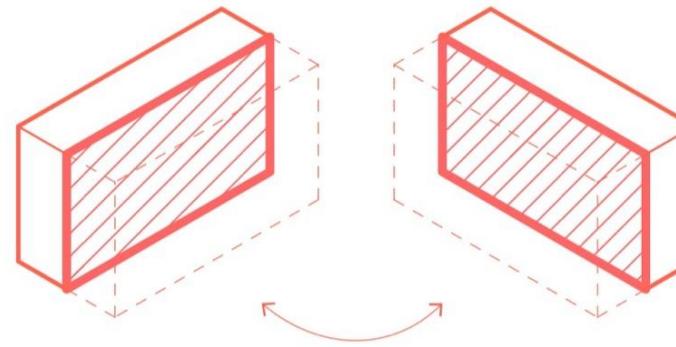


“(...) l'objet est coupé; les morceaux sont séparés; le plus représentatif est choisi.

L'observateur, le regard tourné vers le plan coupé, dessine l'ensemble du morceau suivant les règles habituelles.

L'intérieur, devenu visible, apparaît clairement en traits forts.”

Jean-Louis Fanchon, *Guide des sciences et technologies industrielles: dessin industriel et graphes, matériaux, éléments de construction ou de machines*, Éd. 2022-2023, conforme aux normes en vigueur à la date du 1er janvier 2022.  
(Paris : Nathan Afnor éditions, 2022).





## Le dessin technique 2/3 (rappel)

→ coupes

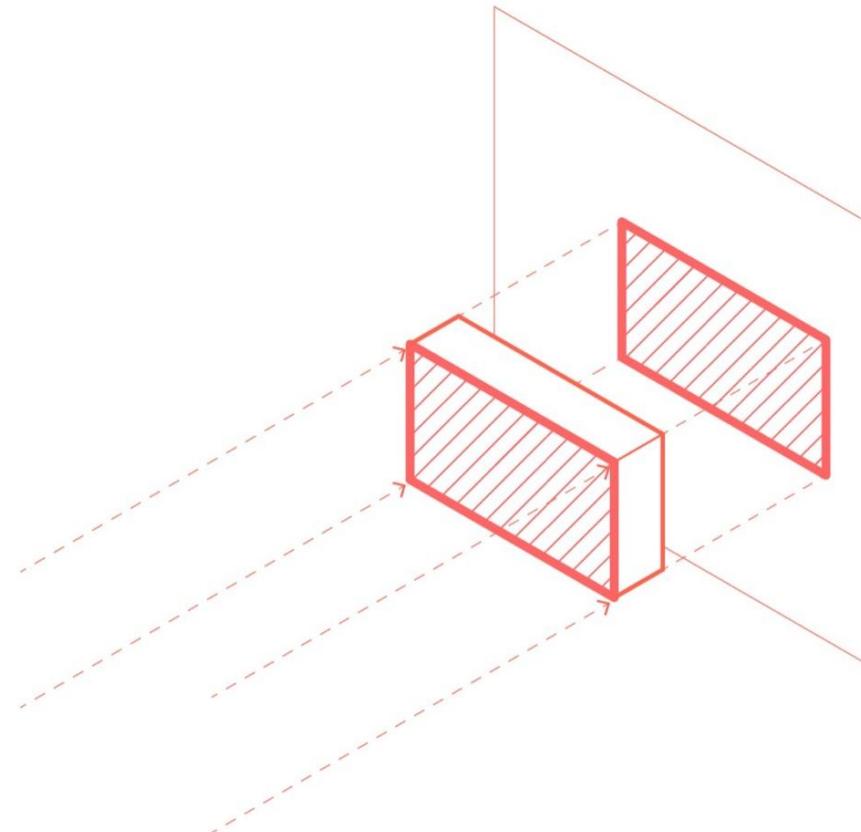


“(...) l'objet est coupé; les morceaux sont séparés; le plus représentatif est choisi.

L'observateur, le regard tourné vers le plan coupé, dessine l'ensemble du morceau suivant les règles habituelles.

L'intérieur, devenu visible, apparaît clairement en traits forts.”

Jean-Louis Fanchon, *Guide des sciences et technologies industrielles: dessin industriel et graphes, matériaux, éléments de construction ou de machines*, Éd. 2022-2023, conforme aux normes en vigueur à la date du 1er janvier 2022. (Paris : Nathan Afnor éditions, 2022).





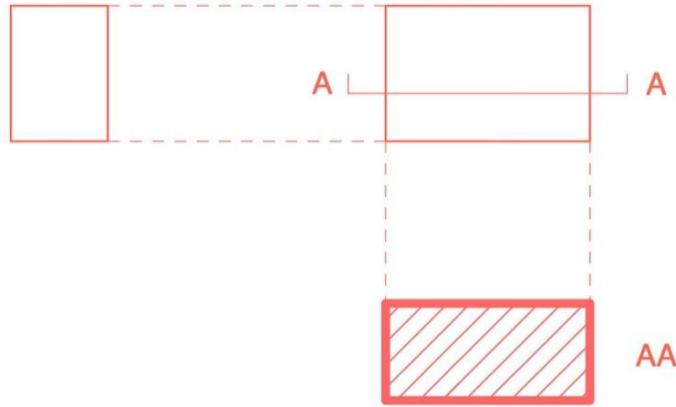
## Le dessin technique 2/3 (rappel)

- coupes
- traits et hachures



### protocole du cours : plan de coupe

- ligne continue avec deux angles à 90° aux extrémités pour indiquer la direction
- la partie centrale peut être supprimée pour des raisons de lecture
- deux lettres majuscules servent à repérer le plan de coupe et la vue coupée correspondante

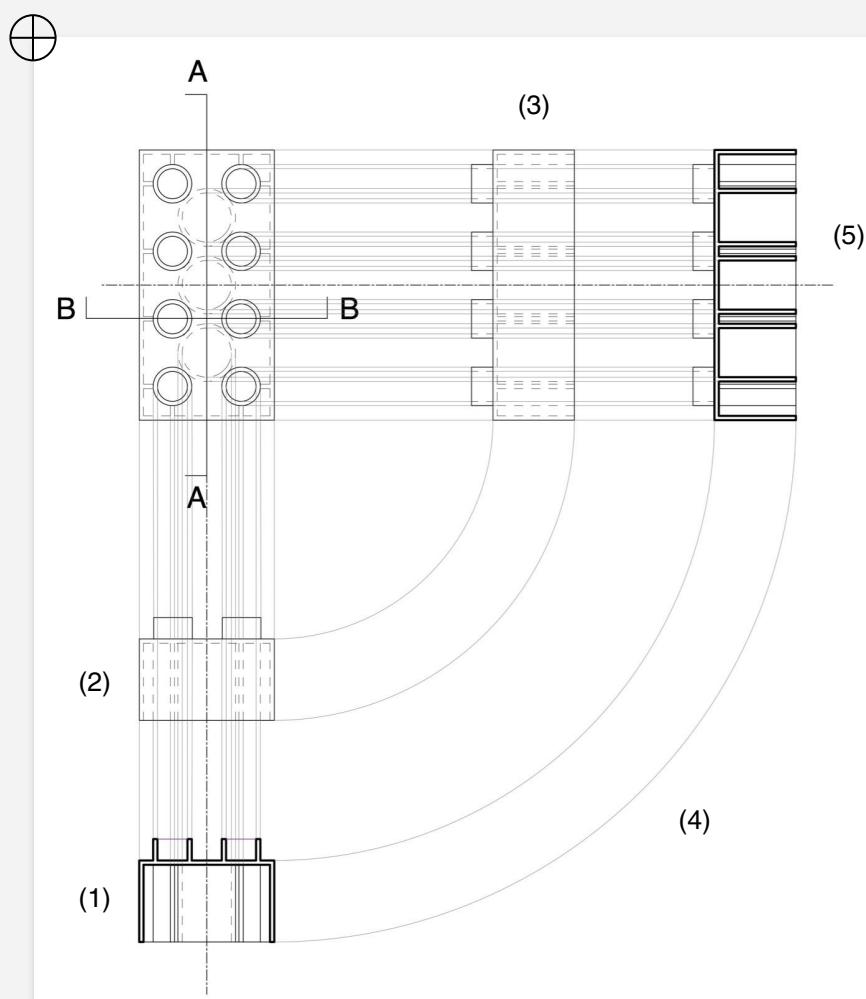


## Le dessin technique 2/3 (rappel)

- coupes
- traits et hachures

### protocole du cours : types de lignes

- arêtes coupées (1)
- arêtes vues (2)
- arêtes non visibles (3)
- ligne de construction (4)
- trames/axes (5)





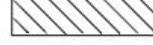
## Le dessin technique 2/3 (rappel)

- coupes
- traits et hachures



### protocole du cours : hachures

- deux éléments adjacents composés de deux matériaux différents doivent être représentés par deux types de hachures différents
- les hachures sont composées de lignes parallèles et équidistantes orientées à 45°, qui peuvent être croisées
- les hachures peuvent aussi être représentées à l'aide d'aplats noir ou gris, ou encore de points



## Le dessin technique 2/3 (rappel)

- échelles
- formats



ISO 5455:1979

Dessins techniques

Échelles

- l'échelle est le rapport entre la mesure d'un objet réel et la mesure de sa représentation
- échelle "vraie grandeur", 1:1
- échelle d'agrandissement, rapport supérieur à 1:1 (x:1)
- échelle de réduction, rapport inférieur à 1:1 (1:x)
- les échelles communes sont des déclinaisons décimales des chiffres 1, 2 et 5

[www.iso.org](http://www.iso.org)



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.1 PLANS

#### B.1.1 Format des plans

- il est préférable d'utiliser des formats de la série ISO A (A4 jusqu'à A0)
- on obtient les différents formats A en divisant successivement par deux le **format A0**
- les formats A, exprimés en mm, sont les suivants :
  - A0 841 x 1189
  - A1 594 x 841
  - A2 420 x 594
  - A3 297 x 420
  - A4 210 x 297

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)



## Le dessin technique 3/3

- définition
- vues parallèles
- correspondances des vues
- coupes
- traits et hachures
- échelles : niveau de détails
- formats : pliages
- textes et cotations



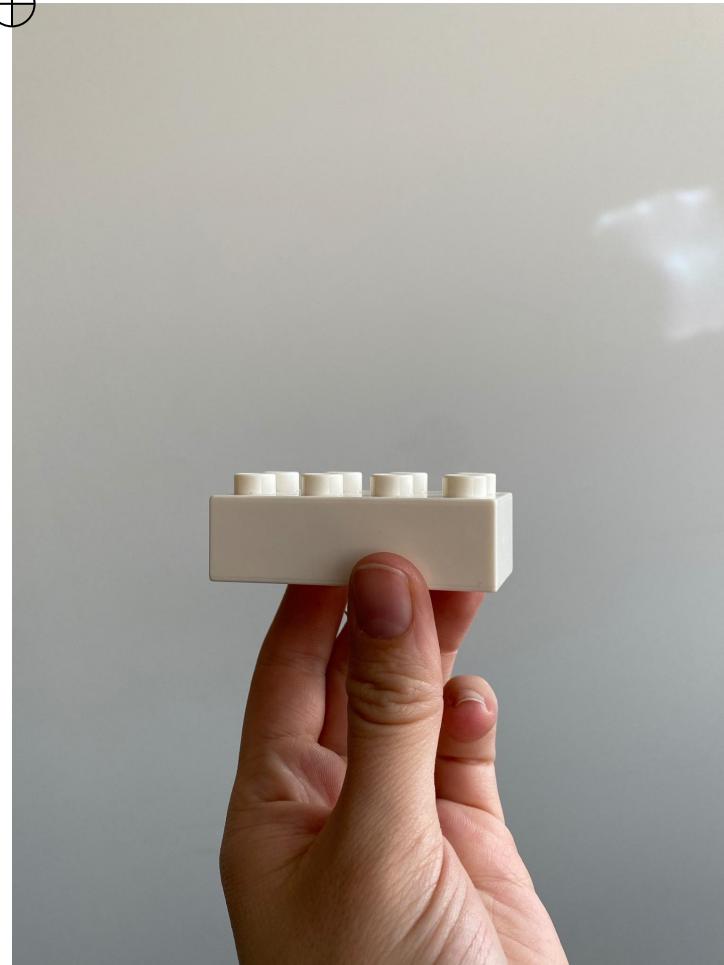
## Le dessin technique 2/3

→ échelles : niveau de détails



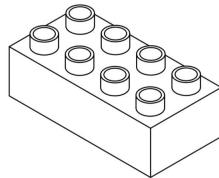
## Le dessin technique 2/3

→ échelles : niveau de détails

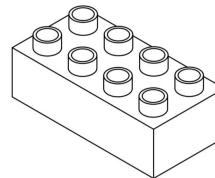


## Le dessin technique 2/3

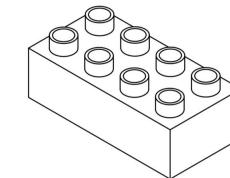
→ échelles : niveau de détails



(A5) 1:1



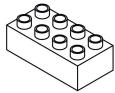
(A4) 1:1



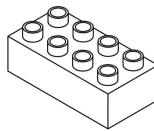
(A3) 1:1

## Le dessin technique 2/3

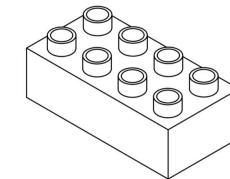
→ échelles : niveau de détails



(A5) 1:4



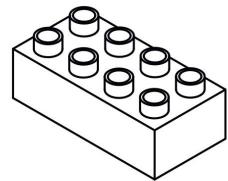
(A4) 1:2



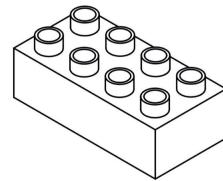
(A3) 1:1

## Le dessin technique 2/3

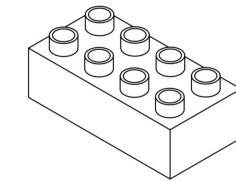
→ échelles : niveau de détails



(A5) 1:4



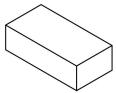
(A4) 1:2



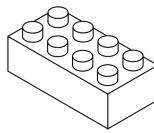
(A3) 1:1

## Le dessin technique 2/3

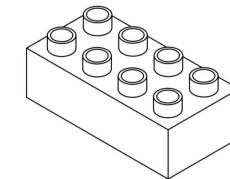
→ échelles : niveau de détails



(A5) 1:4



(A4) 1:2



(A3) 1:1

## Le dessin technique 2/3

→ échelles : niveau de détails



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.9 REPRESENTATION DES ELEMENTS DE CONSTRUCTION

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)



Figure 36  
Fenêtres à l'échelle de 1:100

## Le dessin technique 2/3

→ échelles : niveau de détails



SIA 400:2000

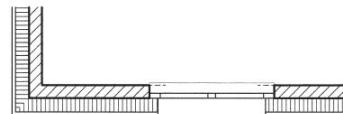
Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.9 REPRESENTATION DES ELEMENTS DE CONSTRUCTION

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)



Figure 36  
Fenêtres à l'échelle de 1:100



Support en briques de terre cuite, isolation thermique extérieure, lame d'air, revêtement



Structure de bois, isolation thermique, lame d'air, revêtement



Support en briques de terre cuite, isolation thermique extérieure, enduit

Figure 37  
Fenêtres à l'échelle de 1:50

## Le dessin technique 2/3

→ échelles : niveau de détails



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.9 REPRESENTATION DES ELEMENTS DE CONSTRUCTION

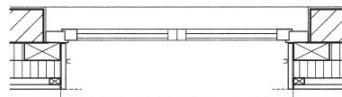
[www.sia.ch](http://www.sia.ch)



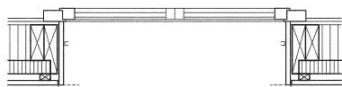
Figure 36  
Fenêtres à l'échelle de 1:100



Support en briques de terre cuite, isolation thermique extérieure, lame d'air, revêtement



Structure de bois, isolation thermique, lame d'air, revêtement



Support en briques de terre cuite, isolation thermique extérieure, enduit

Figure 37  
Fenêtres à l'échelle de 1:50

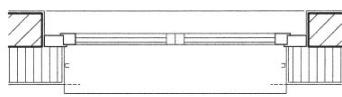
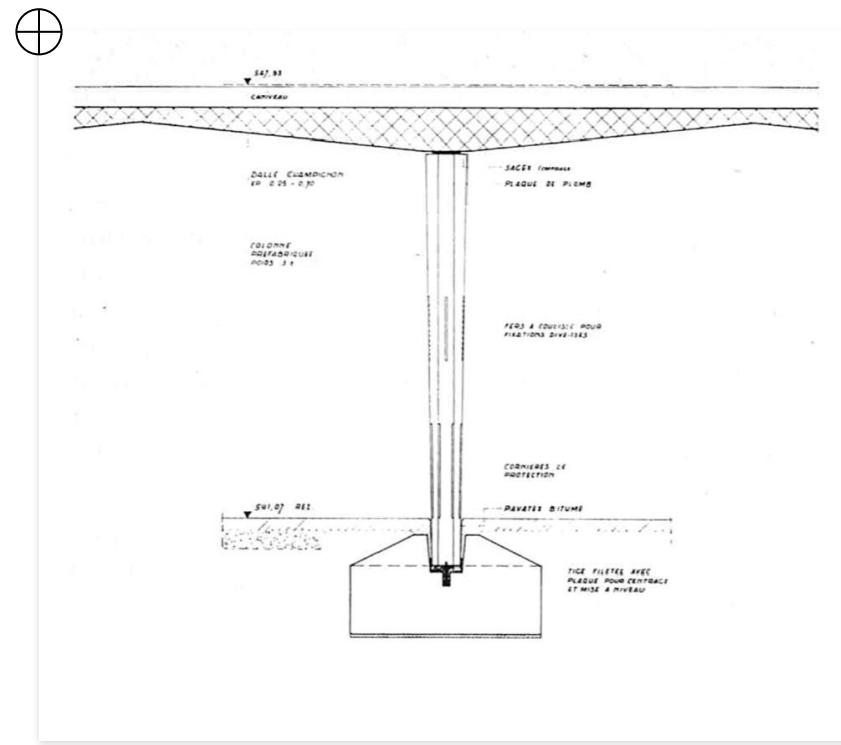
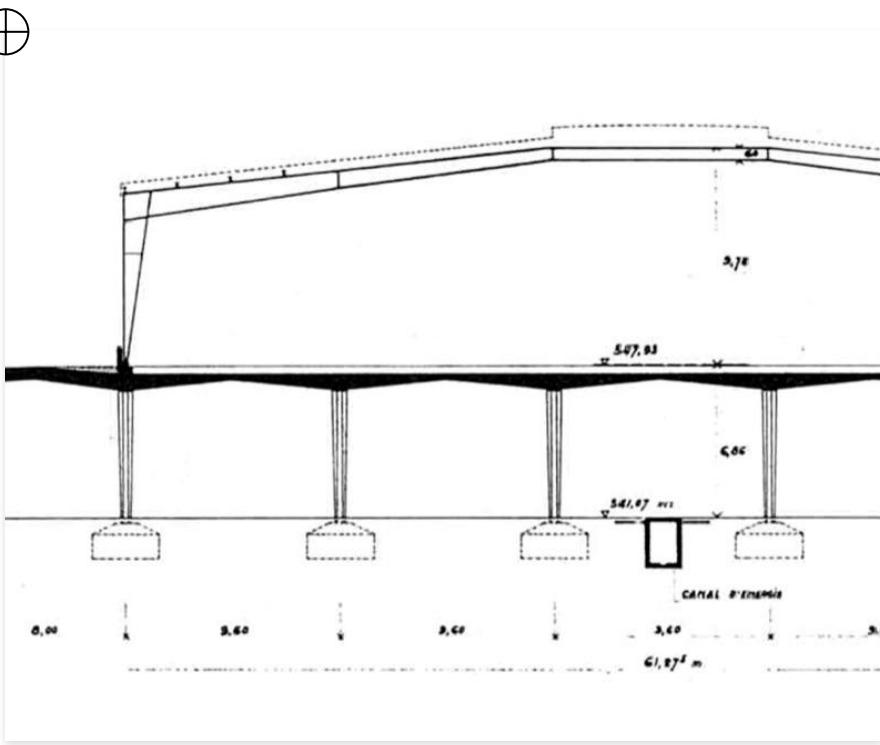


Figure 38  
Fenêtres à l'échelle de 1:20

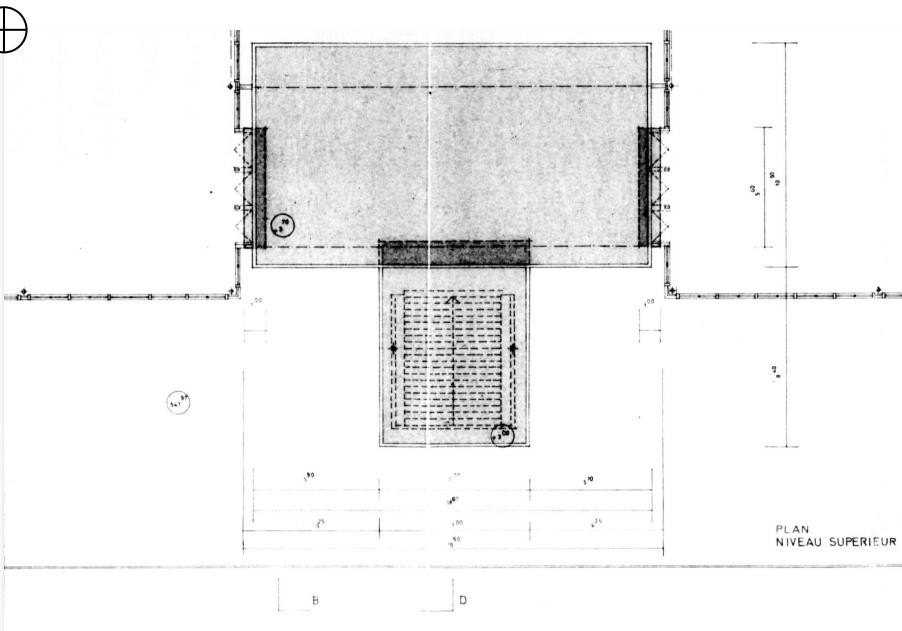
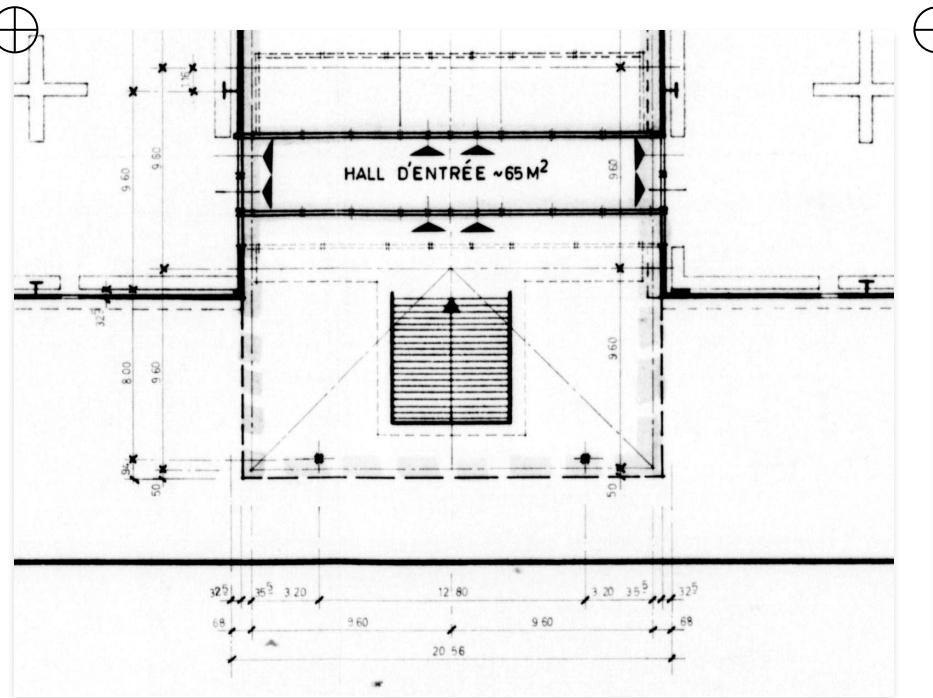
## Le dessin technique 2/3

→ échelles : niveau de détails



## Le dessin technique 2/3

→ échelles : niveau de détails





Le dessin technique 2/3  
→ formats : pliages

**Le dessin technique 2/3**  
→ formats : pliages



**SIA 400:2000**

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

**B.1 PLANS**

**B.1.2 Pliage**

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3 → formats : pliages



SIA 400:2000

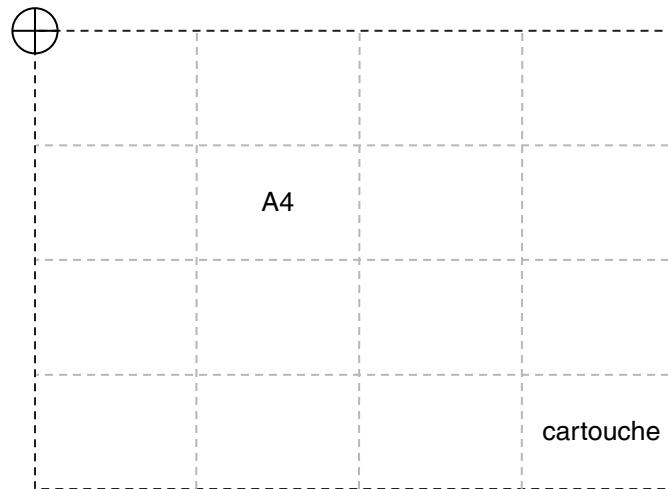
Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.1 PLANS

#### B.1.2 Pliage

Le pliage se base sur le format A4. Le cartouche ou le titre du plan doit être visible lorsque le plan est plié. Sur la face visible du plan plié doivent figurer les informations principales.

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)



## Le dessin technique 2/3 → formats : pliages



SIA 400:2000

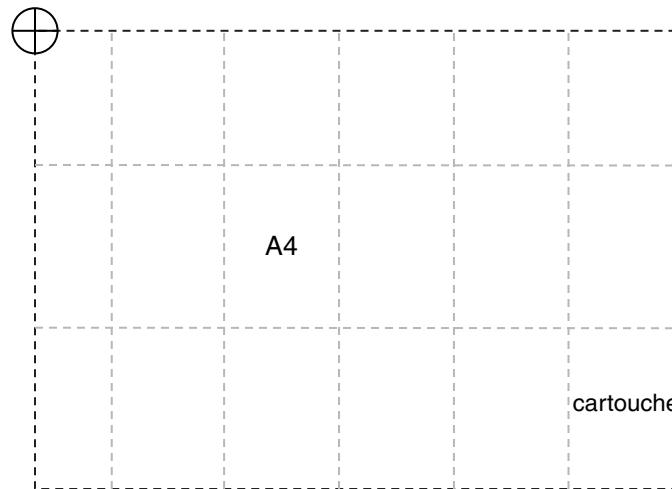
Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.1 PLANS

#### B.1.2 Pliage

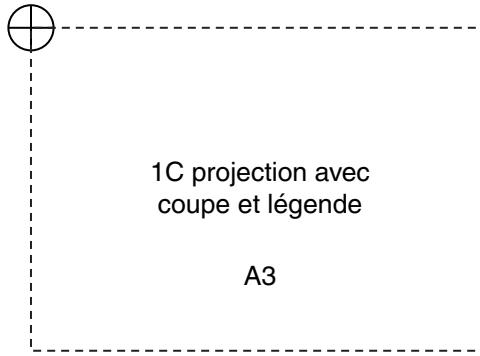
Le pliage se base sur le format A4. Le cartouche ou le titre du plan doit être visible lorsque le plan est plié. Sur la face visible du plan plié doivent figurer les informations principales.

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)



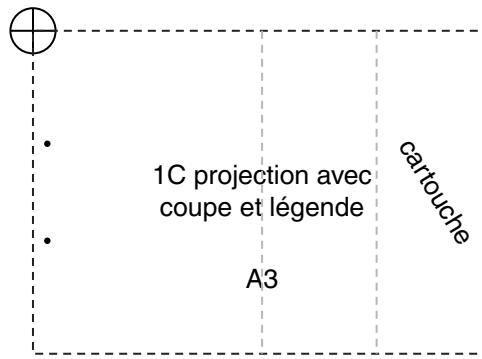
## Le dessin technique 2/3

- formats : pliages
- Exercice 1



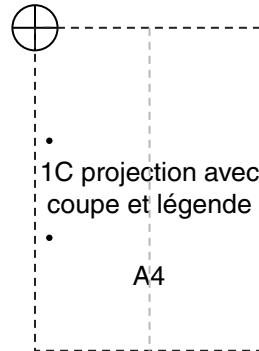
## Le dessin technique 2/3

- formats : pliages
- Exercice 1



## Le dessin technique 2/3

- formats : pliages
- Exercice 1



- 1C projection avec coupe et légende

- A4



Le dessin technique 2/3  
→ textes et cotations

## Le dessin technique 2/3

### → textes et cotations



ISO 7200:2004

Documentation technique de produits (TPD)

Champs de données dans les cartouches d'inscription et têtes de documents

## Le dessin technique 2/3

### → textes et cotations



ISO 128-2:2022

Documentation technique de produits (TPD)

Champs de données dans les cartouches d'inscription et têtes de documents

- le cartouche est la carte d'identité du dessin technique; le sens de lecture du dessin est celui du cartouche
- il doit rassembler tous les renseignements utiles et essentiels au document et à son **exploitation**
- (données d'identification) OBL : propriétaire légal, n° identification, date d'édition
- (données descriptives) OBL : titre
- (données administratives) OBL : auteur, personne ayant visé le document, type de document

Jean-Louis Fanchon, *Guide des sciences et technologies industrielles: dessin industriel et graphes, matériaux, éléments de construction ou de machines*, Éd. 2022-2023, conforme aux normes en vigueur à la date du 1er janvier 2022. (Paris : Nathan Afnor éditions, 2022).

## Le dessin technique 2/3

### → textes et cotations



ISO 128-2:2022

Documentation technique de produits (TPD)

Champs de données dans les cartouches d'inscription et têtes de documents

- le cartouche est la carte d'identité du dessin technique; le sens de lecture du dessin est celui du cartouche
- il doit rassembler tous les renseignements utiles et essentiels au document et à son **exploitation**
- (données d'identification) OBL : propriétaire légal, n° identification, date d'édition
- (données descriptives) OBL : titre
- (données administratives) OBL : auteur, personne ayant visé le document, type de document

Jean-Louis Fanchon, *Guide des sciences et technologies industrielles: dessin industriel et graphes, matériaux, éléments de construction ou de machines*, Éd. 2022-2023, conforme aux normes en vigueur à la date du 1er janvier 2022. (Paris : Nathan Afnor éditions, 2022).



nomenclature

- elle dresse la liste complète de tous les éléments constitutifs du système dessiné

Jean-Louis Fanchon, *Guide des sciences et technologies industrielles: dessin industriel et graphes, matériaux, éléments de construction ou de machines*, Éd. 2022-2023, conforme aux normes en vigueur à la date du 1er janvier 2022. (Paris : Nathan Afnor éditions, 2022).

**Le dessin technique 2/3**  
→ **textes et cotations**



**SIA 400:2000**

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

**B.1 PLANS**

**B.1.3 Titre**

**B.1.3.2 Contenu**

**B.1.3.2.1 Cartouche**

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.1 PLANS

#### B.1.3 Titre

##### B.1.3.2 Contenu

###### B.1.3.2.1 Cartouche

- mandant
- contenu du plan
- auteur du projet
- identification du plan

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3

→ textes et cotations



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.1 PLANS

#### B.1.3 Titre

##### B.1.3.2 Contenu

###### B.1.3.2.1 Cartouche

- mandant  
*client*
- contenu du plan
- auteur du projet  
*mandataire*
- identification du plan

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



### SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

#### B.1 PLANS

##### B.1.3 Titre

###### B.1.3.2 Contenu

###### B.1.3.2.1 Cartouche

- mandant
- contenu du plan
  - désignation de l'ouvrage, de la partie de l'ouvrage*
  - titre du plan*
  - localisation*
- auteur du projet
- identification du plan

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3

→ textes et cotations



### SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

#### B.1 PLANS

##### B.1.3 Titre

###### B.1.3.2 Contenu

###### B.1.3.2.1 Cartouche

- mandant
- contenu du plan
- auteur du projet
- identification du plan
  - numéro du plan, index des modifications*
  - échelle(s)*
  - date*
  - format*

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.1 PLANS

#### B.1.3 Titre

##### B.1.3.2 Contenu

###### B.1.3.2.1 Cartouche

- mandant
- contenu du plan
- auteur du projet
- identification du plan
- champs additionnels

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3

→ textes et cotations



### SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

#### B.1 PLANS

##### B.1.3 Titre

##### B.1.3.2 Contenu

###### B.1.3.2.1 Cartouche

- mandant
- contenu du plan
- auteur du projet
- identification du plan
  
- champs additionnels
  - schéma de repérage*
  - indication du Nord*
  - légendes*

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

**Le dessin technique 2/3**  
→ **textes et cotations**



**SIA 400:2000**

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

**B.1 PLANS**

**B.1.3 Titre**

**B.1.3.3 Composition**

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



**SIA 400:2000**

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.1 PLANS

#### B.1.3 Titre

##### B.1.3.3 Composition

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

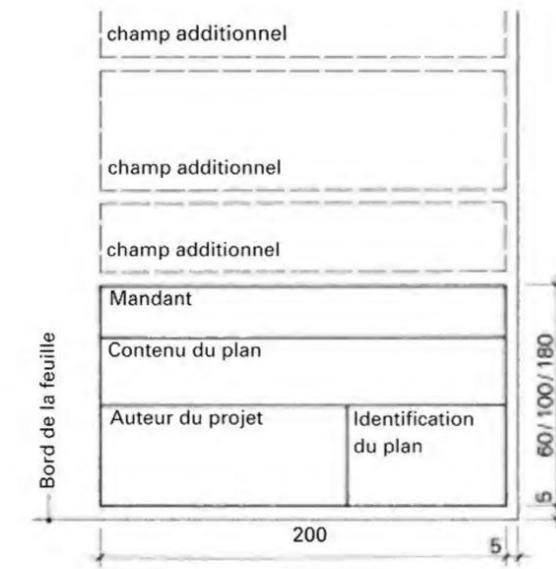


Figure 3  
Exemple de disposition du cartouche et des champs additionnels

## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.1 PLANS

#### B.1.3 Titre

##### B.1.3.3 Composition

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

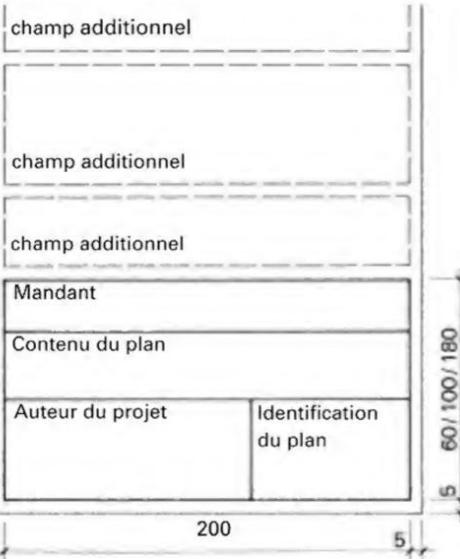
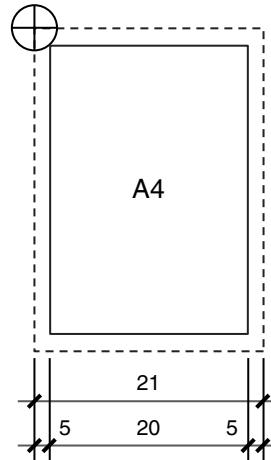


Figure 3  
Exemple de disposition du cartouche et des champs additionnels



## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



### protocole du cours : cartouche

- mention du cours :  
PREPA 090-24
- Titre de la planche
- mention de l'exercice :  
1, 2 ou 3, suivi des lettres par  
phase (A, B ou C)
- NOM Prénom
- date(s)
- échelle(s) du/des dessin(s)

PREPA 090-25	Exercice 1C
Titre de la planche	Echelle 1:1
NOM Prénom	13.03.2025

**Le dessin technique 2/3**  
→ **textes et cotations**



**SIA 400:2000**

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

**B.5 COTATIONS**

B.5.2 Unités de mesure

B.5.3 Cotes dimensionnelles

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3

→ textes et cotations



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.5 COTATIONS

#### B.5.2 Unités de mesure

- mesures exprimées en kilomètre, mètre, centimètre et/ou millimètre
- angles en degrés
- pentes en %

#### B.5.3 Cotes dimensionnelles

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3

### → textes et cotations



#### SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

#### B.5 COTATIONS

##### B.5.2 Unités de mesure

- mesures exprimées en kilomètre, mètre, centimètre et/ou millimètre
- angles en degrés
- pentes en %

##### B.5.3 Cotes dimensionnelles

- traits fins pour lignes de côtes et lignes de rappel
- attaches deux fois plus épaisses que les lignes de côtes et rappel
- éviter de croiser les lignes de rappel
- les cotations doivent être lues dans le même sens

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



SIA 400:2000

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.5 COTATIONS

#### B.5.2 Unités de mesure

- mesures exprimées en kilomètre, mètre, centimètre et/ou millimètre
- angles en degrés
- pentes en %

#### B.5.3 Cotes dimensionnelles

- traits fins pour lignes de côtes et lignes de rappel
- attaches deux fois plus épaisses que les lignes de côtes et rappel
- éviter de croiser les lignes de rappel
- les cotations doivent être lues dans le même sens

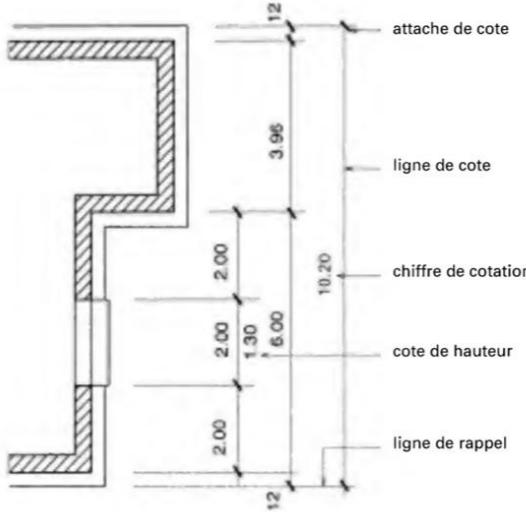


Figure 13  
Représentation de lignes de cotes et lignes de rappel sur un plan d'étage

## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



**SIA 400:2000**

Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

### B.5 COTATIONS

B.5.2 Unités de mesure

B.5.3 Cotes dimensionnelles

- élément de section rectangulaire, A x B
- élément de section ronde, Ø A

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)

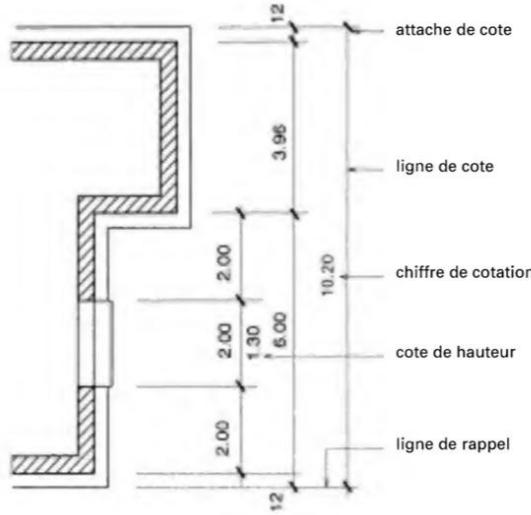


Figure 13  
Représentation de lignes de cotations et lignes de rappel  
sur un plan d'étage

# Le dessin technique 2/3

## → textes et cotations

**DÉFINITIONS**

Ligne d'attache (Attachment line), Ligne de décalage (Offset line), Ligne d'épure (Contour line), les prolonger au-delà de l'intersection (Extend beyond intersection), Les traits du dessin peuvent tenir lieu de ligne d'attache mais non de ligne de cote (Drawing lines can serve as attachment lines but not dimension lines).

La cotation donne les dimensions de la pièce sans avoir à mesurer sur la projection. Les cotations sont les dimensions réelles de la pièce.

Les lignes d'attache sont parfois supprimées et remplacées par des traits de dessin, mais jamais un trait du dessin ne servira de ligne de cote ou ne sera prolongé par une ligne de cote.

**CHIFFRES - NOMBRES**

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	58	24	316
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0,4	3,425	7	

HORIZONTALÉ du DESSIN

Les chiffres, très lisibles, seront placés sur la ligne de cote et en principe au milieu de sa longueur. Le dessin doit se lire soit depuis le bas, soit depuis la droite. Il faudra donc orienter les chiffres comme ci-dessous, sauf si certaines cotations sont placées dans une zone ombrée.

Les chiffres ne seront jamais coupés par un trait, ni séparés par un trait, on les écrira au-dessus de la ligne de cote, légèrement détaché de celle-ci.

**ADJONCTION DE SYMBOLES**

10 pour coter un diamètre	Symbol :	exemple :	pour un rayon	Symbol :	exemple :
un diamètre	$\varnothing$	$\varnothing 30$	pour un cercle	$\square$	$\square 10$
un rayon	R	R 20	pour un cercle intérieur	I	I
le surplat d'un cercle	$\square$	$\square 12$	cornière	L	L
Forme sphérique	sphère	sphère Ø 8	pour T	T	T

Ces symboles précèdent une cote pour préciser la forme cotée; on peut supprimer le symbole si le dessin fait ressortir de façon certaine la signification de la cote inscrite.

Le mot sphère précède éventuellement les symboles diamètre ou rayon.

**CORDE - ARC - ANGLE**

Ci-dessus la façon de coter une corde ou un arc (cotes en millimètres) ou un angle (cote en degrés).

**UNITÉ** Cais général : le millimètre **mm**  
En cas de dérogation : Symbole d'unité après chiffre de cote

**DISPOSITION DES COTES**

1<sup>re</sup> cotation en série (1<sup>re</sup> cotation en parallèle), 2<sup>e</sup> cotation en parallèle, 3<sup>e</sup> cotation en coordonnées.

4<sup>e</sup> cotations égales, 5<sup>e</sup> éléments équidistants, Signe =.

Le plus souvent les cotations sont en série ou en parallèle. On peut parfois remplacer utilement cette dernière cotation par la cotation en coordonnées: cotations groupées hors du trait, mais à proximité de celui-ci.

Le signe = peut remplacer plusieurs cotations partielles égales entre elles.

La cotation d'éléments équidistants est aussi simplifiée par l'inscription (nombre d'éléments  $\times$  longueur d'un élément).

**DIAMÈTRES**

La cote d'un diamètre est souvent décalée pour s'inscrire à côté de celle-ci et non sur l'axe. Les dispositions ci-dessous sont valides, mais la cote doit être toujours lisible et claire (bonne disposition).

Entrer la cote de nombreux cercles concentriques, mais coter dans la vue en long (28 - 16 - 40 - 30).

Tracer partiellement les lignes de cotations pour ne pas charger le dessin (90 - 70 - 56 - 50).

**RAYONS** une seule flèche (sur l'arc)

Pour coter un rayon, une seule flèche sur l'arc. On peut interrompre la ligne de cote si le centre n'est pas à situer (R 50). On peut briser la ligne de cote pour préciser la position du centre (R 80).

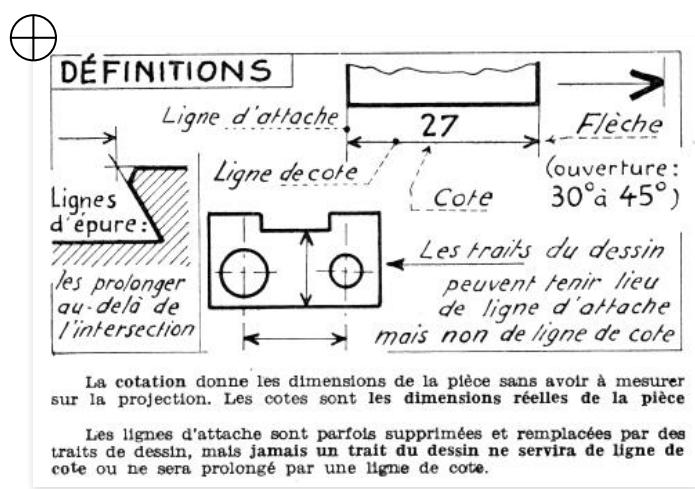
**EXEMPLES**

44	15	5			
13	7	8	10	30	point
emploie exceptionnellement le point					
28	12	32		3	

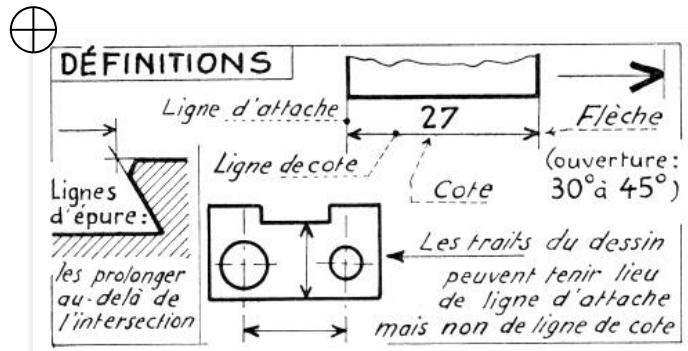
- chaque cote est indiquée une seule fois
- on ne met pas les cotations des formes intérieures et les formes extérieures
- dans un ensemble, on ne met pas les cotations des différentes pièces
- éviter le maximum de lignes de cotations
- Pour rendre le dessin plus clair, on sort les cotations du dessin, si c'est possible

Pl. modifiée en 1961 **Inscription des cotations** suivant PN E 04-010 du 1-10-1960 Planche N°108 A

## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations

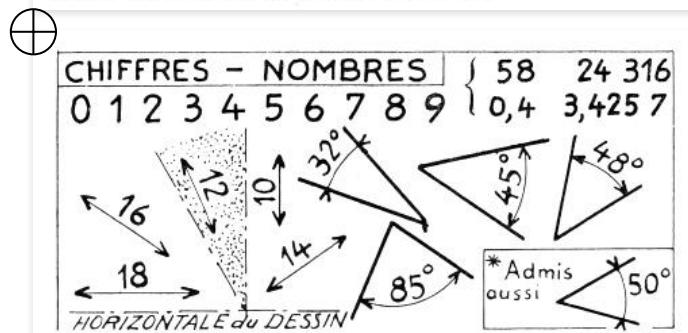


## Le dessin technique 2/3 → textes et cotations



La cotation donne les dimensions de la pièce sans avoir à mesurer sur la projection. Les cotes sont les dimensions réelles de la pièce

Les lignes d'attache sont parfois supprimées et remplacées par des traits de dessin, mais jamais un trait du dessin ne servira de ligne de cote ou ne sera prolongé par une ligne de cote.



Les chiffres, très lisibles, seront placés sur la ligne de cote et en principe au milieu de sa longueur. Le dessin doit se lire soit depuis le bas, soit depuis la droite, il faudra donc orienter les chiffres comme ci-dessus (en évitant les cotes orientées comme la cote 12, dans la zone ombrée).

Les chiffres ne seront jamais coupés par un trait, ni séparés par un trait, on les écrira au-dessus de la ligne de cote, légèrement détaché de celle-ci.



## Le dessin technique 2/3

→ textes et cotations



### protocole du cours : cotations

- les cotations doivent avoir la même unité sur l'ensemble du dessin
- les cotations doivent être lues dans le même sens
- traits fins pour lignes de côtes et lignes de rappel
- attaches deux fois plus épaisses que les lignes de côtes et rappel
- les lignes de rappel doivent éviter de se croiser
- élément de section rectangulaire ou carrée, A x B
- élément de section ronde, Ø A



## Le dessin technique 3/3 (résumé)

- échelles : niveau de détails
- formats : pliages
- textes et cotations

## Le dessin technique 3/3 (résumé)

### → niveau de détails

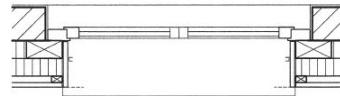
- adapter l'échelle au degré d'informations à communiquer
- adapter le format de papier à l'échelle déterminée



Figure 36  
Fenêtres à l'échelle de 1:100



Support en briques de terre cuite, isolation thermique extérieure, lame d'air, revêtement



Structure de bois, isolation thermique, lame d'air, revêtement



Support en briques de terre cuite, isolation thermique extérieure, enduit

Figure 37  
Fenêtres à l'échelle de 1:50

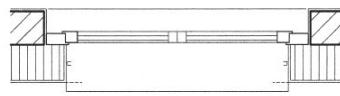


Figure 38  
Fenêtres à l'échelle de 1:20

## Le dessin technique 3/3 (résumé)

### → pliages



**SIA 400:2000**

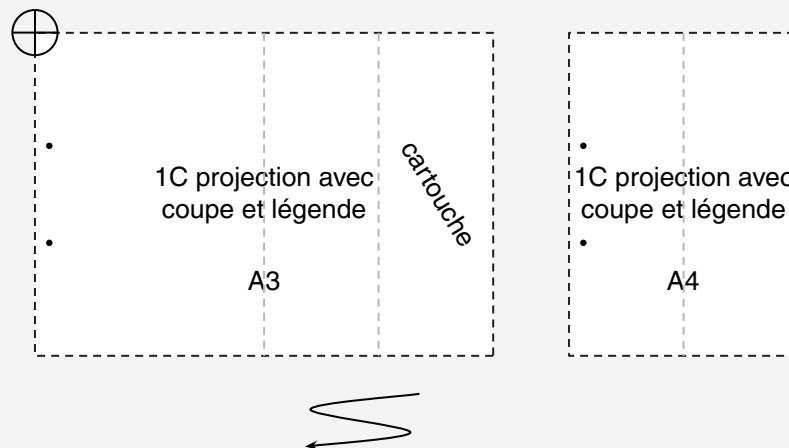
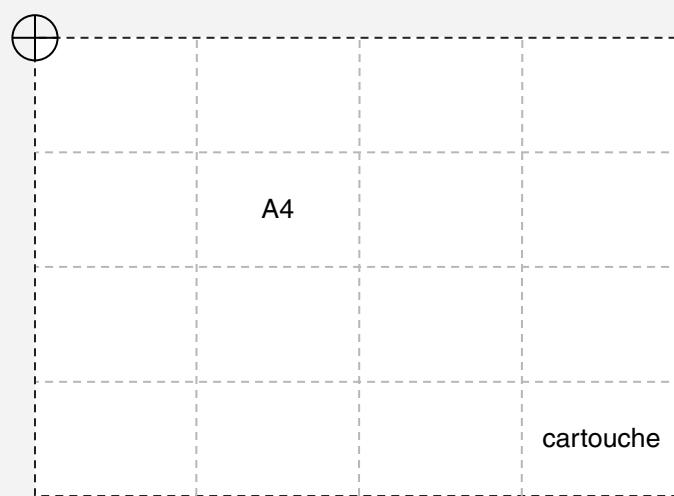
Elaboration des dossiers de plans dans le domaine du bâtiment

#### B.1 PLANS

##### B.1.2 Pliage

Le pliage se base sur le format A4. Le cartouche ou le titre du plan doit être visible lorsque le plan est plié. Sur la face visible du plan plié doivent figurer les informations principales.

[www.sia.ch](http://www.sia.ch)



## Le dessin technique 3/3 (résumé)

### → textes et cotations



#### protocole du cours : cartouche

- mention du cours :  
PREPA 090-24
- Titre de la planche
- mention de l'exercice :  
1, 2 ou 3, suivi des lettres par  
phase (A, B ou C)
- NOM Prénom
- date(s)
- échelle(s) du/des dessin(s)

PREPA 090-25	Exercice 1C
Titre de la planche	Echelle 1:1
NOM Prénom	13.03.2025

# Le dessin technique 3/3 (résumé)

## → textes et cotations



### protocole du cours : cotations

- les cotations doivent avoir la même unité sur l'ensemble du dessin
- les cotations doivent être lues dans le même sens
- traits fins pour lignes de côtes et lignes de rappel
- attaches deux fois plus épaisses que les lignes de côtes et rappel
- les lignes de rappel doivent éviter de se croiser
- élément de section rectangulaire ou carrée, A x B
- élément de section ronde, Ø A

**DÉFINITIONS**

**DISPOSITION DES COTES**

**CHIFFRES - NOMBRES**

**DIAMÈTRES**

**ADJONCTION DE SYMBOLES**

1° pour coter :	Symbol example $\nabla$	pour l'arc
un diamètre	$\varnothing 30$	pour CORDE
un rayon	$R 20$	pour U
le寿游 d'un carré	$\square 12$	pour I
forme sphérique	sphère $R 60$	contre
de barres	$40,8$	pour T
de cercles	$180,60,8$	

**CORDE - ARC - ANGLE**

**RAYONS**

**EXEMPLES**

**UNITÉ** Cas général : le millimètre **mm**  
En cas de dérogation : Symbole d'unité après chiffre de cote

Pl. modifiée en 1961      **Inscription des cotes** suivant PN E 04-010 du 1-10-1960      Planche N°108 A

## Le dessin technique 3/3 (résumé)

### → textes et cotations

#### protocole du cours : cotations

- les cotations doivent avoir la même unité sur l'ensemble du dessin
- les cotations doivent être lues dans le même sens
- traits fins pour lignes de côtes et lignes de rappel
- attaches deux fois plus épaisses que les lignes de côtes et rappel
- les lignes de rappel doivent éviter de se croiser
- élément de section rectangulaire ou carrée, A x B
- élément de section ronde, Ø A

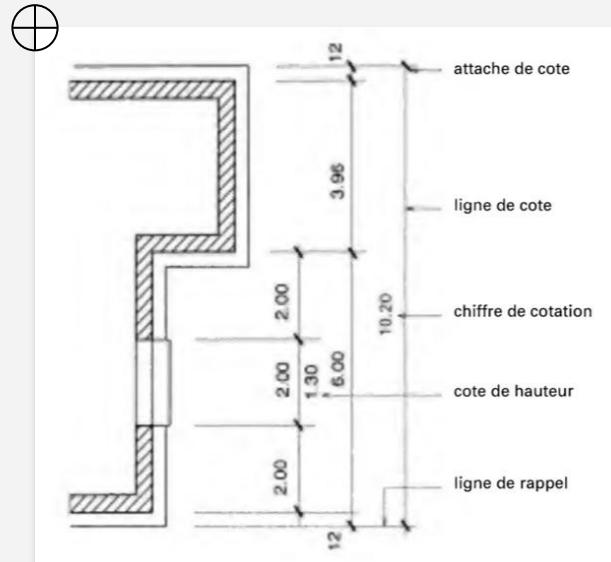


Figure 13  
Représentation de lignes de cotes et lignes de rappel sur un plan d'étage

## **Exercice 1**

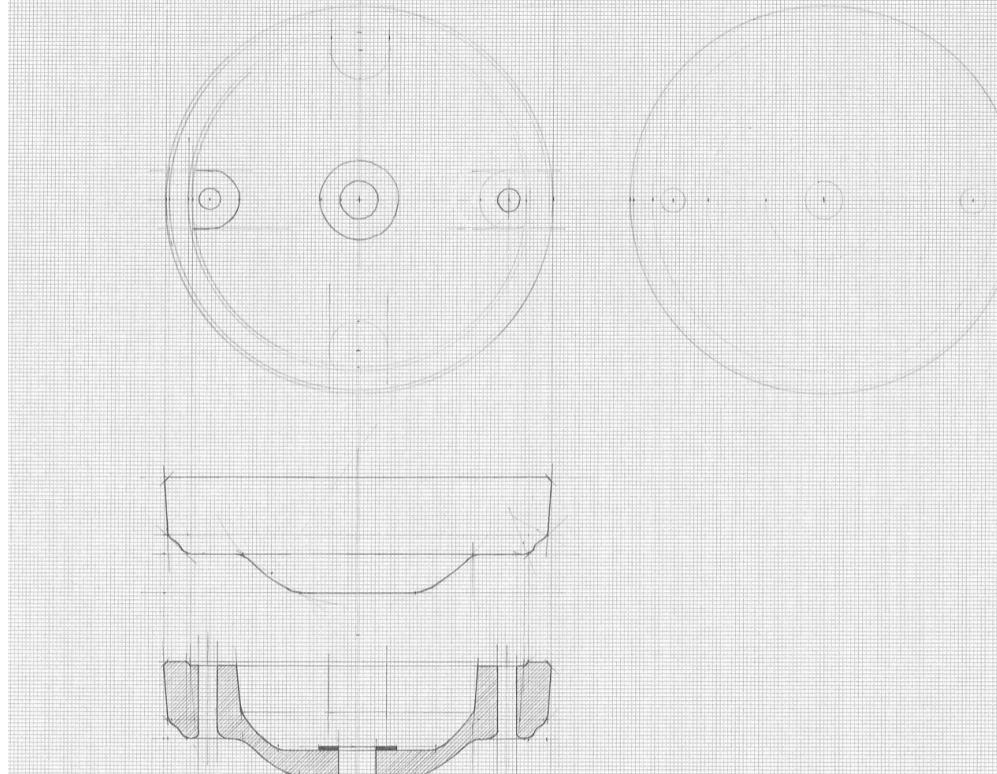


## Exercice 1 / TD 2

- relevé des dimensions

- dessin technique

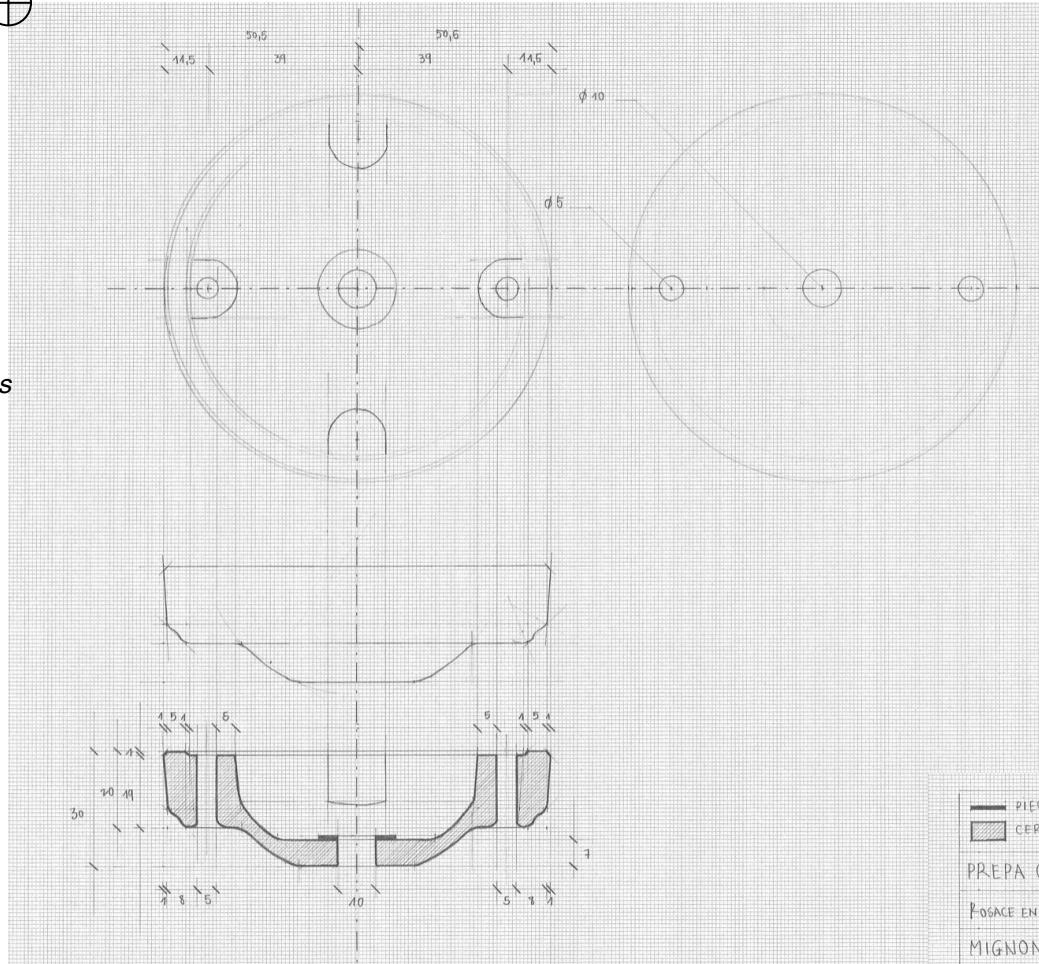
(sur la base des étapes précédentes)  
ajout d'au moins une projection en coupe  
sur l'objet en correspondance avec la ou  
les vues appropriées  
*NOM, prénom et date à indiquer  
au verso*





## Exercice 1 / TD 3

- relevé des dimensions
- dessin technique
- texte et cotations  
*(sur la base des étapes précédentes)  
renseigner le dessin à l'aide d'un  
cartouche et de cotations en respectant les  
différents protocoles présentés*

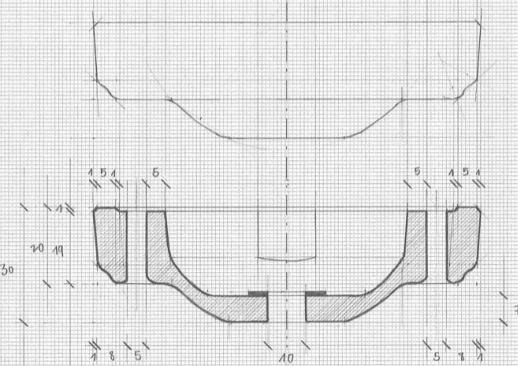


## Exercice 1 / TD 3



- relevé des dimensions
  - dessin technique
  - texte et cotations
    - renseigner le dessin à l'aide d'un cartouche et de cotations en respectant les différents protocoles présentés*

à ramener **terminé** en bas de la salle pour 17h,  
dessin **évalué** pour la moyenne finale



 <b>PIECE METALIQUE</b> <b>CERAMIQUE</b>	<b>MARQUE :</b> <b>ZANGRA</b>
<b>PREPA 090-24</b>	<b>EXERCICE 1C</b>
<b>FONDATION EN CÉRAMIQUE</b>	<b>ÉCHELLE 1:1</b>
<b>MIGNON AGATHE</b>	<b>01 - 15. 2024</b>

## Site d'enquête





## Site d'enquête

- contexte
- développement
- condition actuelle

Site d'enquête  
→ contexte

- Le Comptoir Suisse  
1920-2018





Site d'enquête  
→ contexte

- Le Comptoir Suisse  
1920-2018



Site d'enquête  
→ contexte

- Le Comptoir Suisse  
1920-2018





Site d'enquête  
→ contexte

- Le Comptoir Suisse  
1920-2018



Site d'enquête  
→ contexte

- Le Comptoir Suisse  
1920-2018



1937



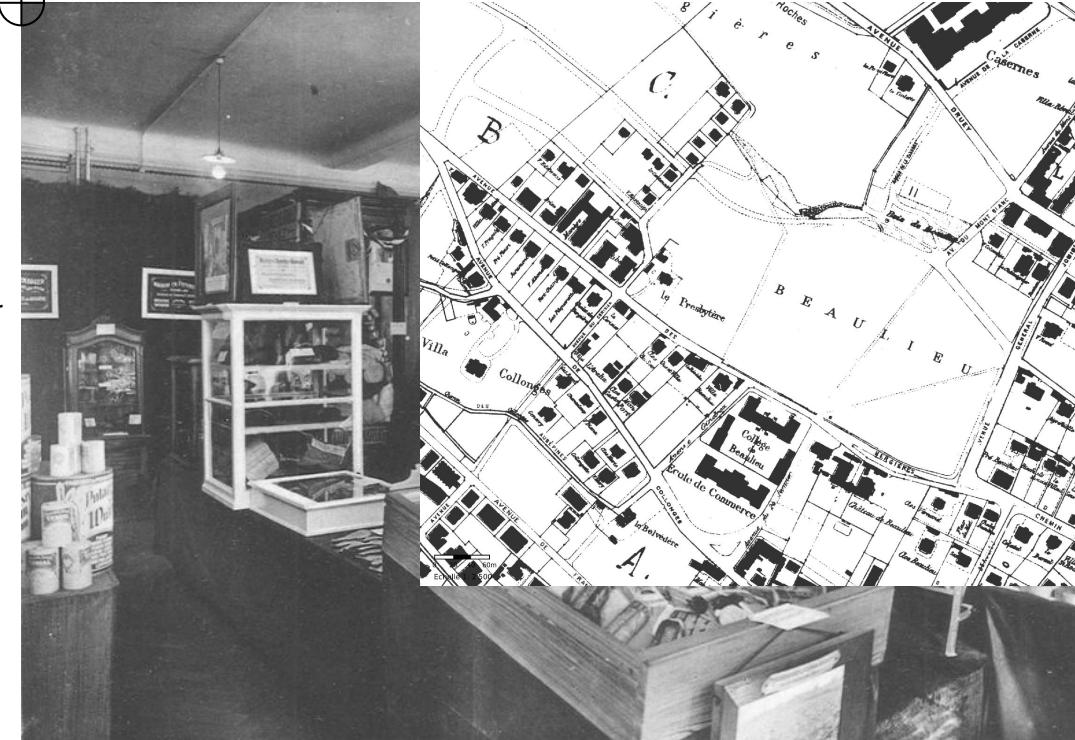
## Site d'enquête → développement

- 1916 : création du comptoir vaudois d'échantillons



Site d'enquête  
→ développement

- 1916 : création du comptoir vaudois d'échantillons
- 1919 : établissement de la Société Coopérative du Comptoir Suisse par une fédération de commerçants en vue de l'établissement de l'évènement sur le site de Beaulieu

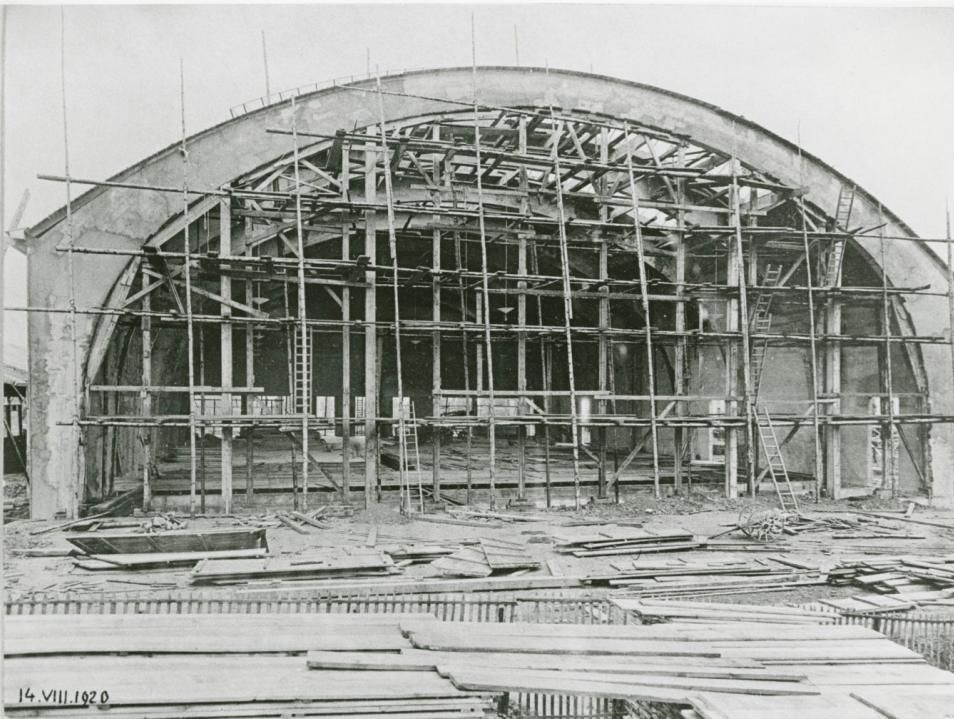




## Site d'enquête

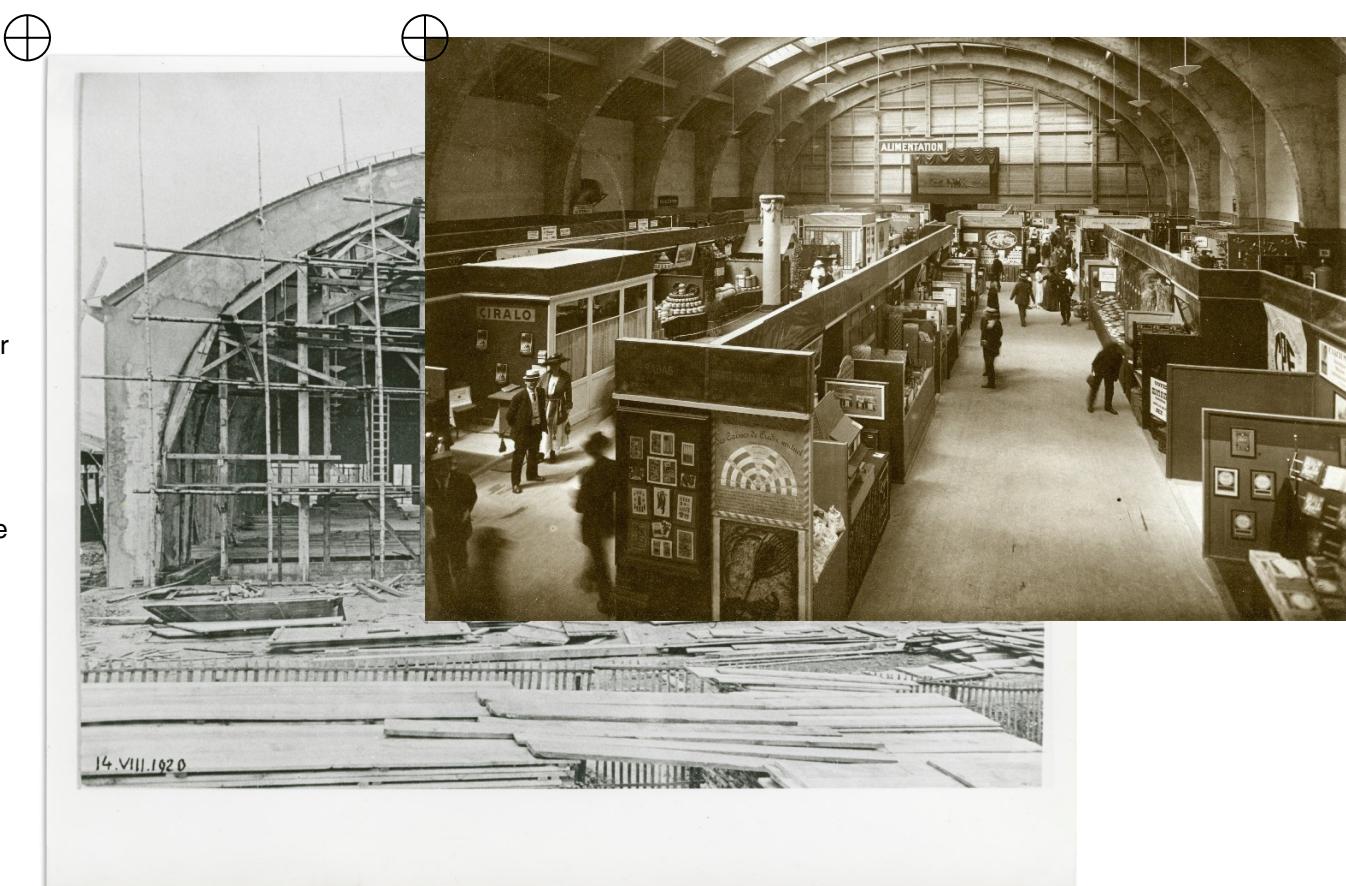
### → développement

- 1916 : création du comptoir vaudois d'échantillons
- 1919 : établissement de la Société Coopérative du Comptoir Suisse par une fédération de commerçants
- 1920 : construction d'une halle permanente et première édition du Comptoir Suisse sur le site de Beaulieu



Site d'enquête  
→ développement

- 1916 : création du comptoir vaudois d'échantillons
- 1919 : établissement de la Société Coopérative du Comptoir Suisse par une fédération de commerçants
- 1920 : construction d'une halle permanente et première édition du Comptoir Suisse sur le site de Beaulieu





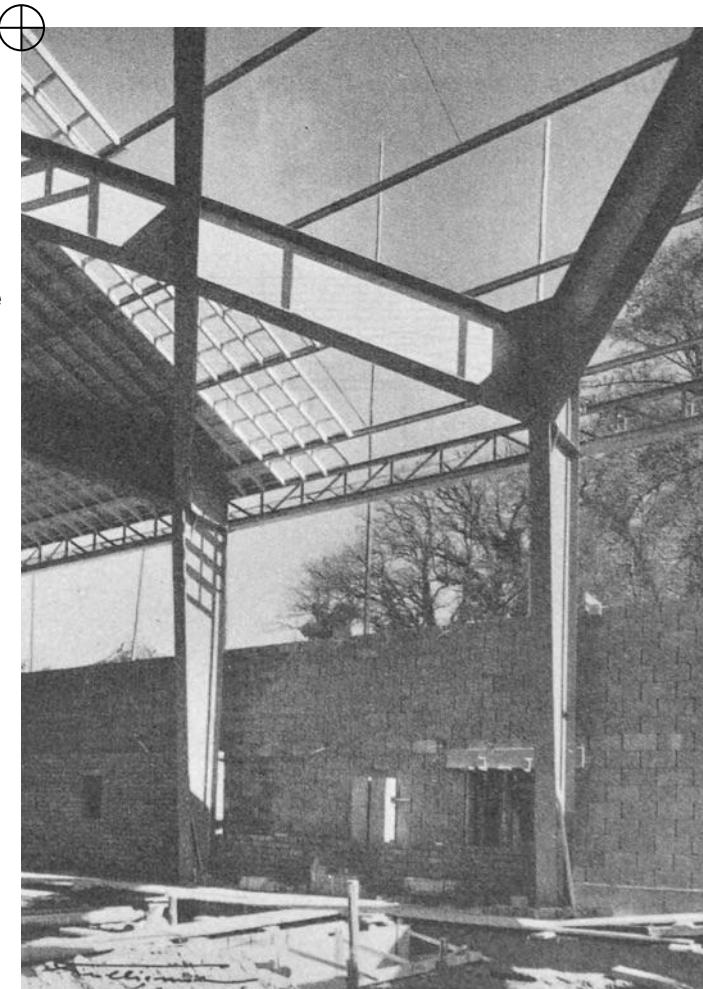
## Site d'enquête → développement

- 1916 : création du comptoir vaudois d'échantillons
- 1919 : établissement de la Société Coopérative du Comptoir Suisse par une fédération de commerçants
- 1920 : construction d'une halle permanente et première édition du Comptoir Suisse sur le site de Beaulieu



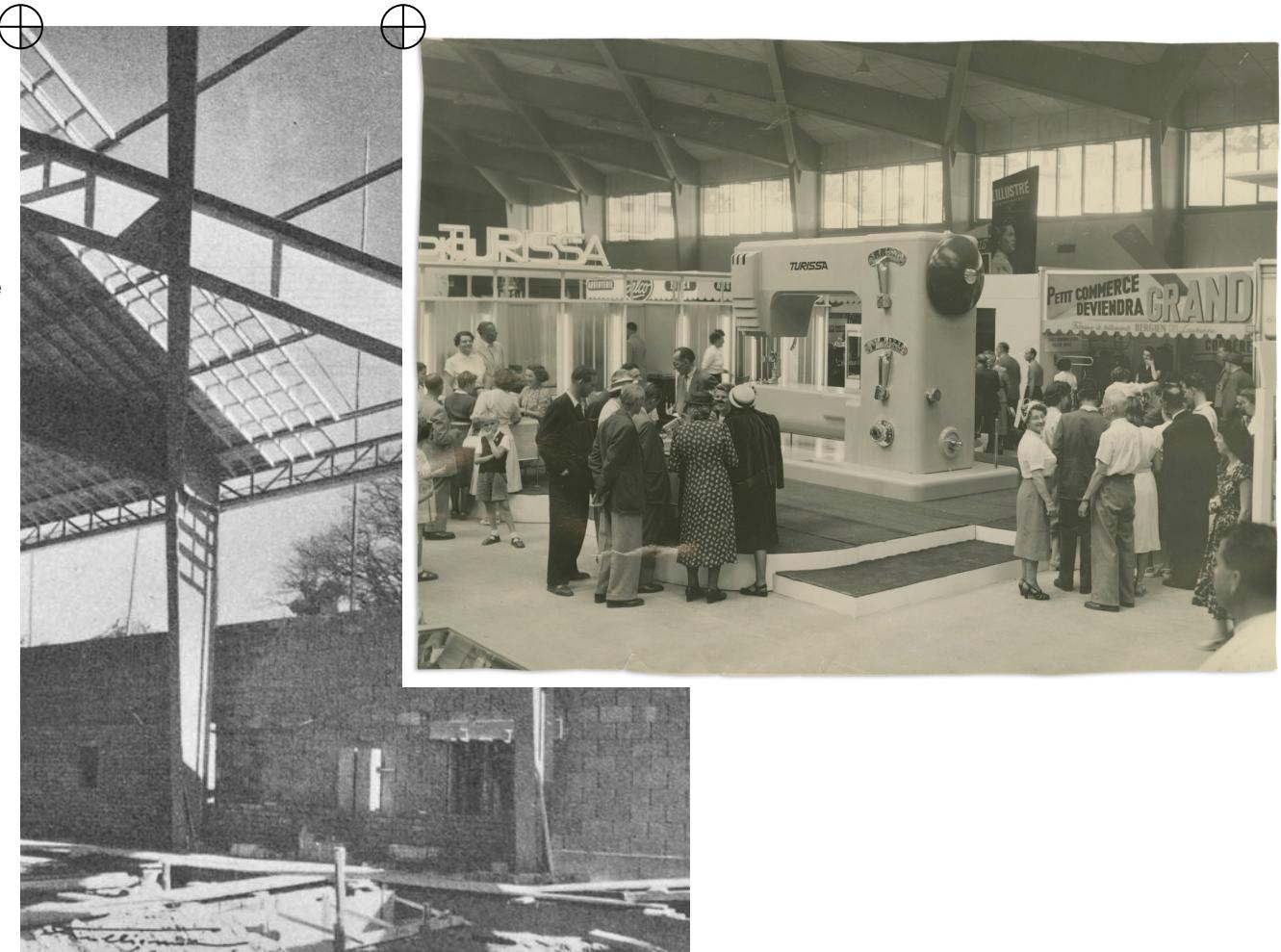
Site d'enquête  
→ développement

- 1920 : construction d'une halle permanente et première édition du Comptoir Suisse sur le site de Beaulieu
- 1930-32 : première extension, au sud de la halle
- 1950 : construction d'une seconde halle, au nord



## Site d'enquête → développement

- 1920 : construction d'une halle permanente et première édition du Comptoir Suisse sur le site de Beaulieu
- 1930-32 : première extension, au sud de la halle
- 1950 : construction d'une seconde halle, au nord





## Site d'enquête → développement

- 1920 : construction d'une halle permanente et première édition du Comptoir Suisse sur le site de Beaulieu
- 1930-32 : première extension, au sud de la halle
- 1950 : construction d'une seconde halle, au nord
- achèvement de la façade qui relie les différentes entités du front Ouest



## Site d'enquête → développement

- 1920 : construction d'une halle permanente et première édition du Comptoir Suisse sur le site de Beaulieu
- 1930-32 : première extension, au sud de la halle
- 1950 : construction d'une seconde halle, au nord
- achèvement de la façade qui relie les différentes entités du front Ouest



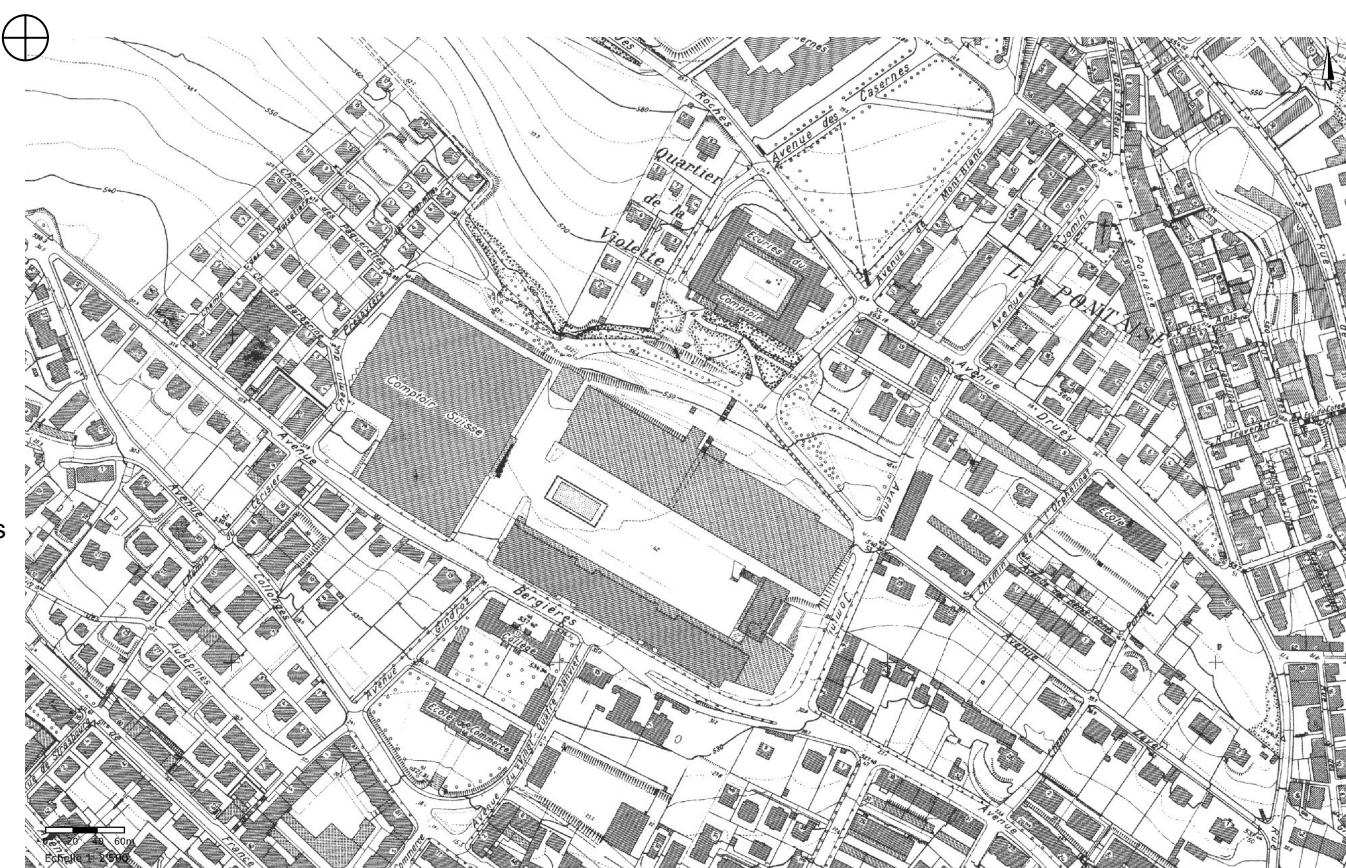
## Site d'enquête → développement

- 1920 : construction d'une halle permanente et première édition du Comptoir Suisse sur le site de Beaulieu
- 1930-32 : première extension, au sud de la halle
- 1950 : construction d'une seconde halle, au nord
- achèvement de la façade qui relie les différentes entités du front Ouest



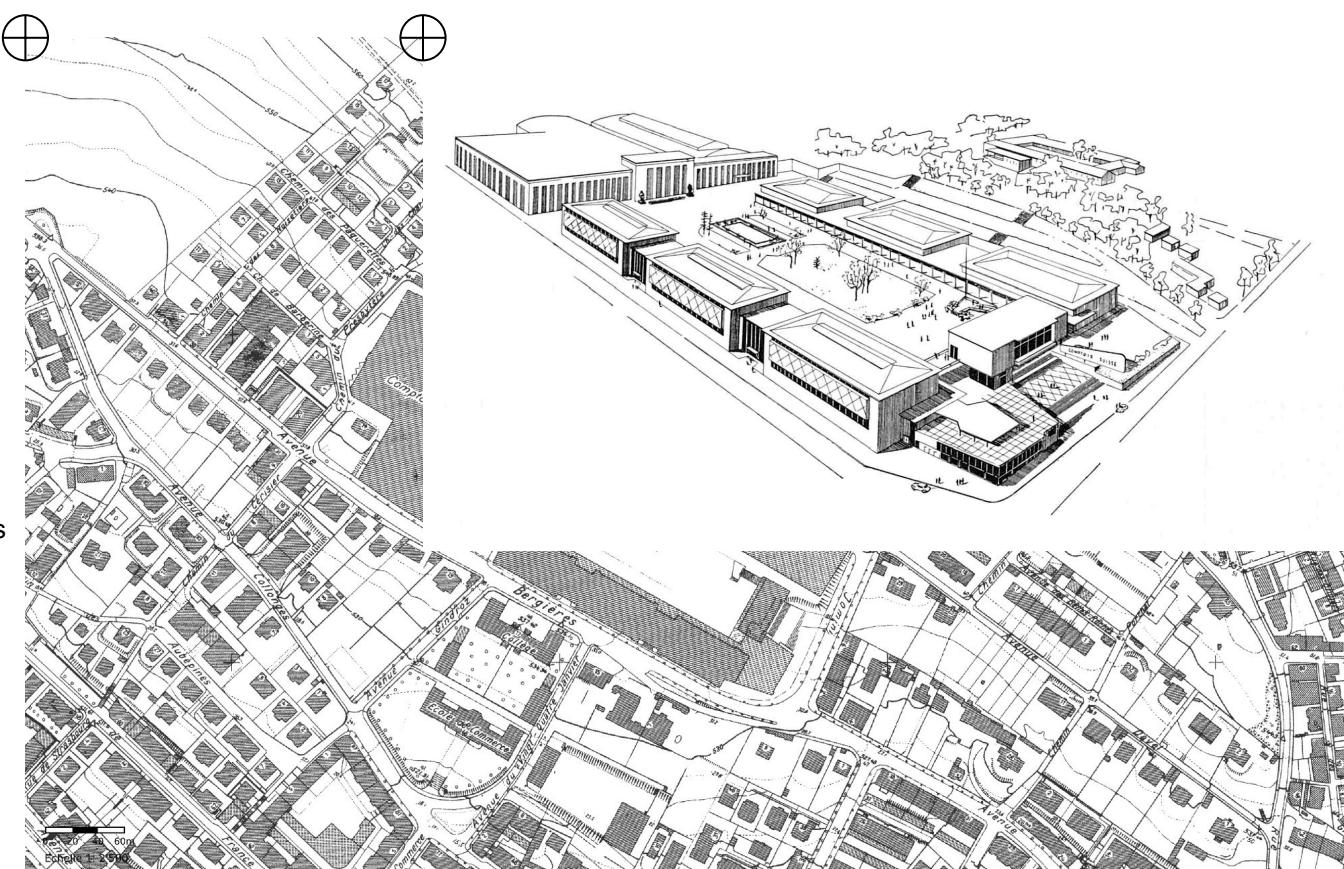
## Site d'enquête → développement

- années 1950 : important projets de pérennisation des halles du Comptoir Suisse
- 1952-53 : au-dessus du site, avec la nouvelle halle pour le bétail
- 1953 : au Sud, avec les 3 pavillons et le restaurant à l'angle de l'avenue des Bergières et Jomini (1954)
- 1954 : à l'Est, avec le pavillon d'entrée
- 1961 : au Nord, avec les nouvelles halles



## Site d'enquête → développement

- années 1950 : important projets de pérennisation des halles du Comptoir Suisse
- 1952-53 : au-dessus du site, avec la nouvelle halle pour le bétail
- 1953 : au Sud, avec les 3 pavillons et le restaurant à l'angle de l'avenue des Bergières et Jomini (1954)
- 1954 : à l'Est, avec le pavillon d'entrée
- 1961 : au Nord, avec les nouvelles halles



# Site d'enquête → développement

- 1959 : première version de projet, sous la forme d'une grande halle couverte d'un voile précontraint

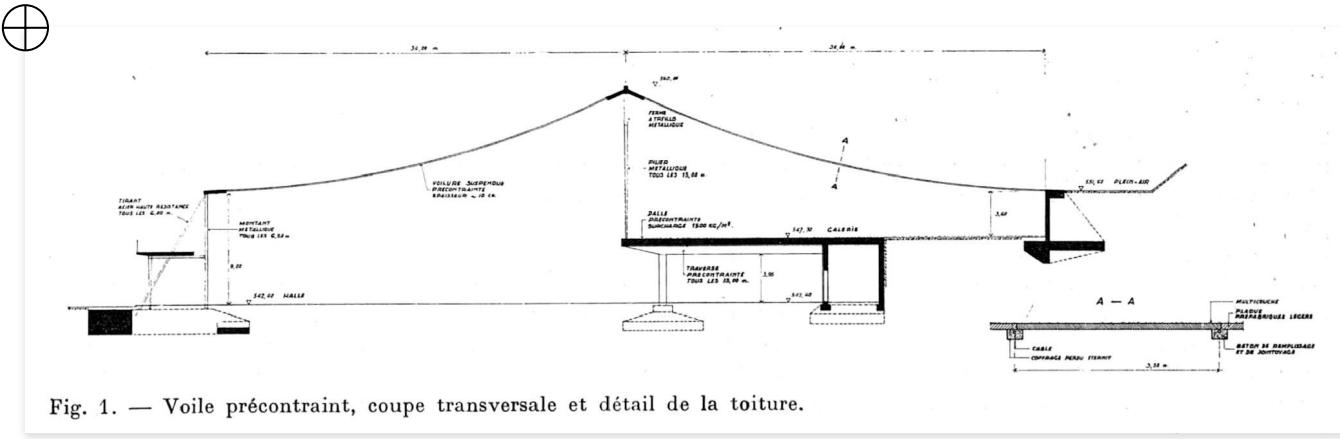


Fig. 1. — Voile précontraint, coupe transversale et détail de la toiture.

## Site d'enquête → développement

- 1959 : première version de projet, sous la forme d'une grande halle couverte d'un voile précontraint

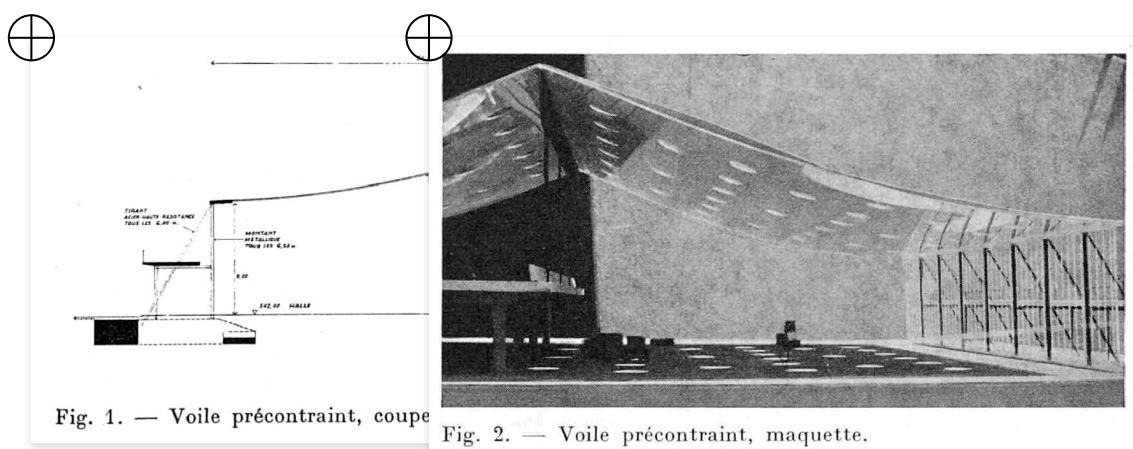


Fig. 1. — Voile précontraint, coupe

Fig. 2. — Voile précontraint, maquette.

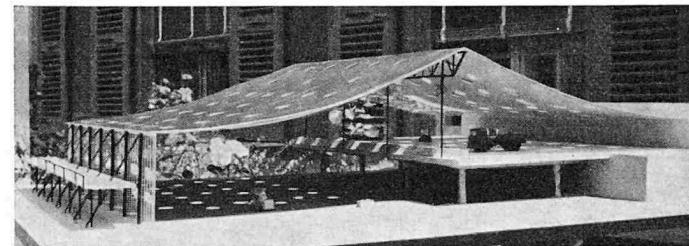
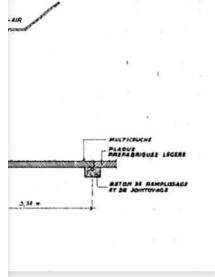
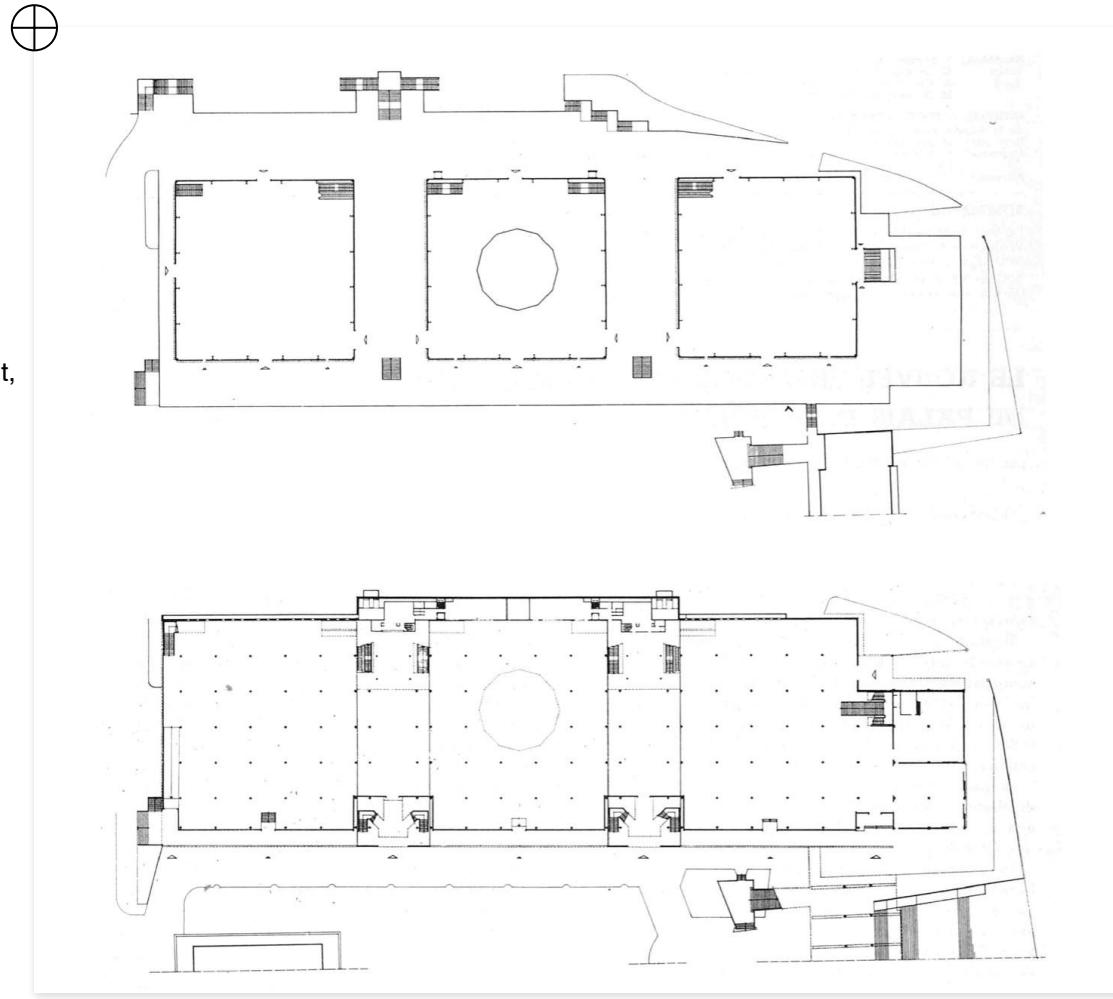


Fig. 3. — Voile précontraint, maquette.

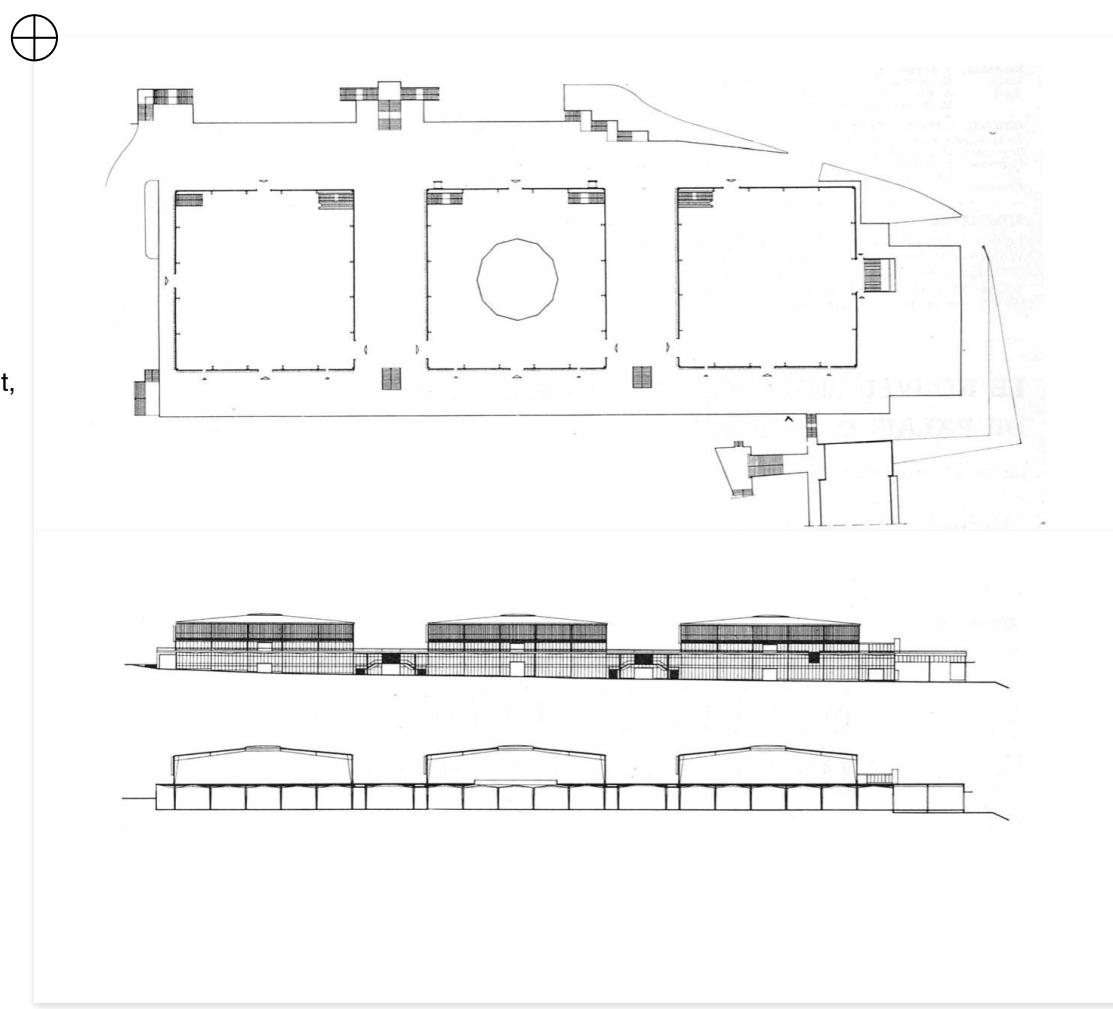
Site d'enquête  
→ développement

- 1959 : première version de projet, sous la forme d'une grande halle couverte d'un voile précontraint
- 1960 : seconde version de projet, sous la forme de 3 pavillons positionnés sur une dalle de la longueur du site



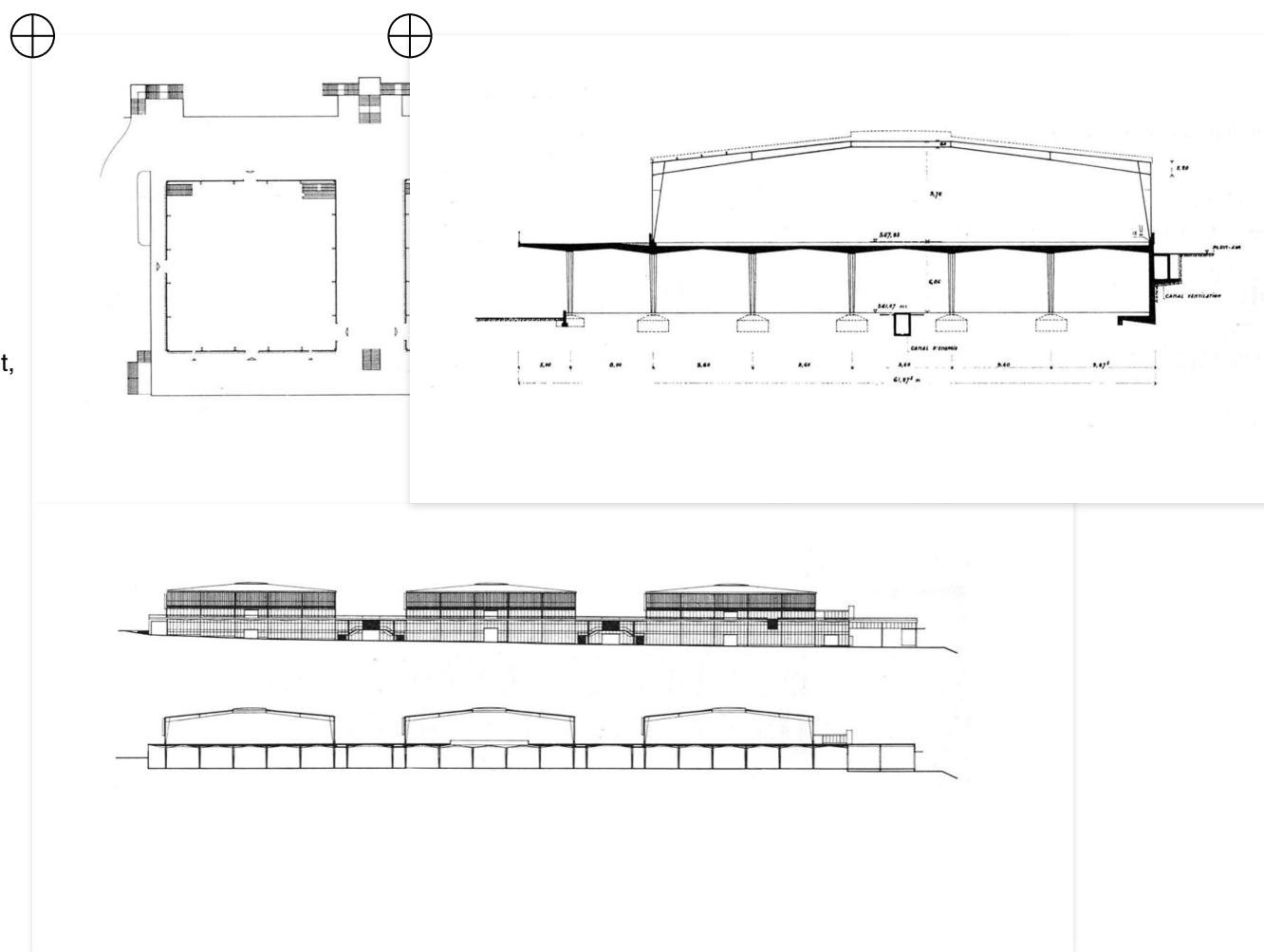
Site d'enquête  
→ développement

- 1959 : première version de projet, sous la forme d'une grande halle couverte d'un voile précontraint
- 1960 : seconde version de projet, sous la forme de 3 pavillons positionnés sur une dalle de la longueur du site



## Site d'enquête → développement

- 1959 : première version de projet, sous la forme d'une grande halle couverte d'un voile précontraint
- 1960 : seconde version de projet, sous la forme de 3 pavillons positionnés sur une dalle de la longueur du site



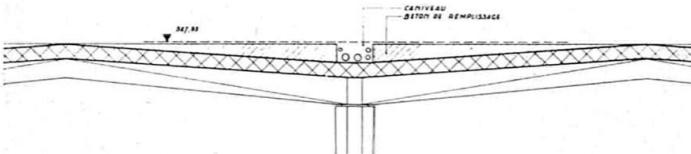


## Site d'enquête

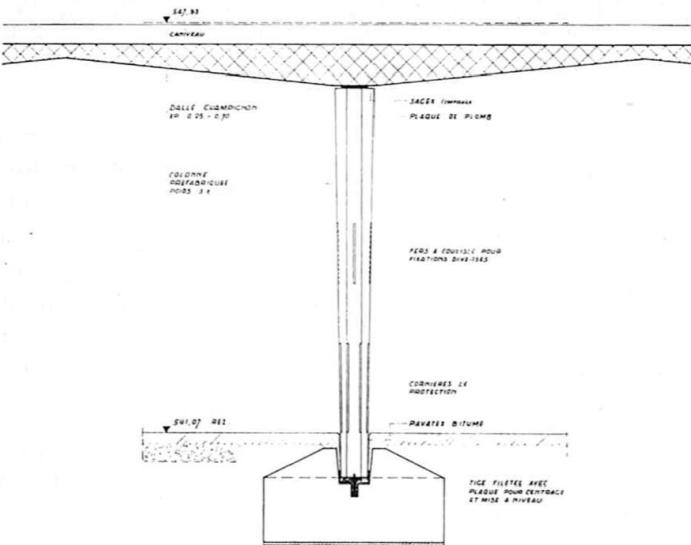
### → développement

- partie basse : dalle à champignons jointifs, suite de pyramides renversées dont les pointes reposent sur des piliers en croix
- au nombre de 130 ils sont les premiers poteaux de préfabrication lourde mis en oeuvre pour ce type de bâtiment

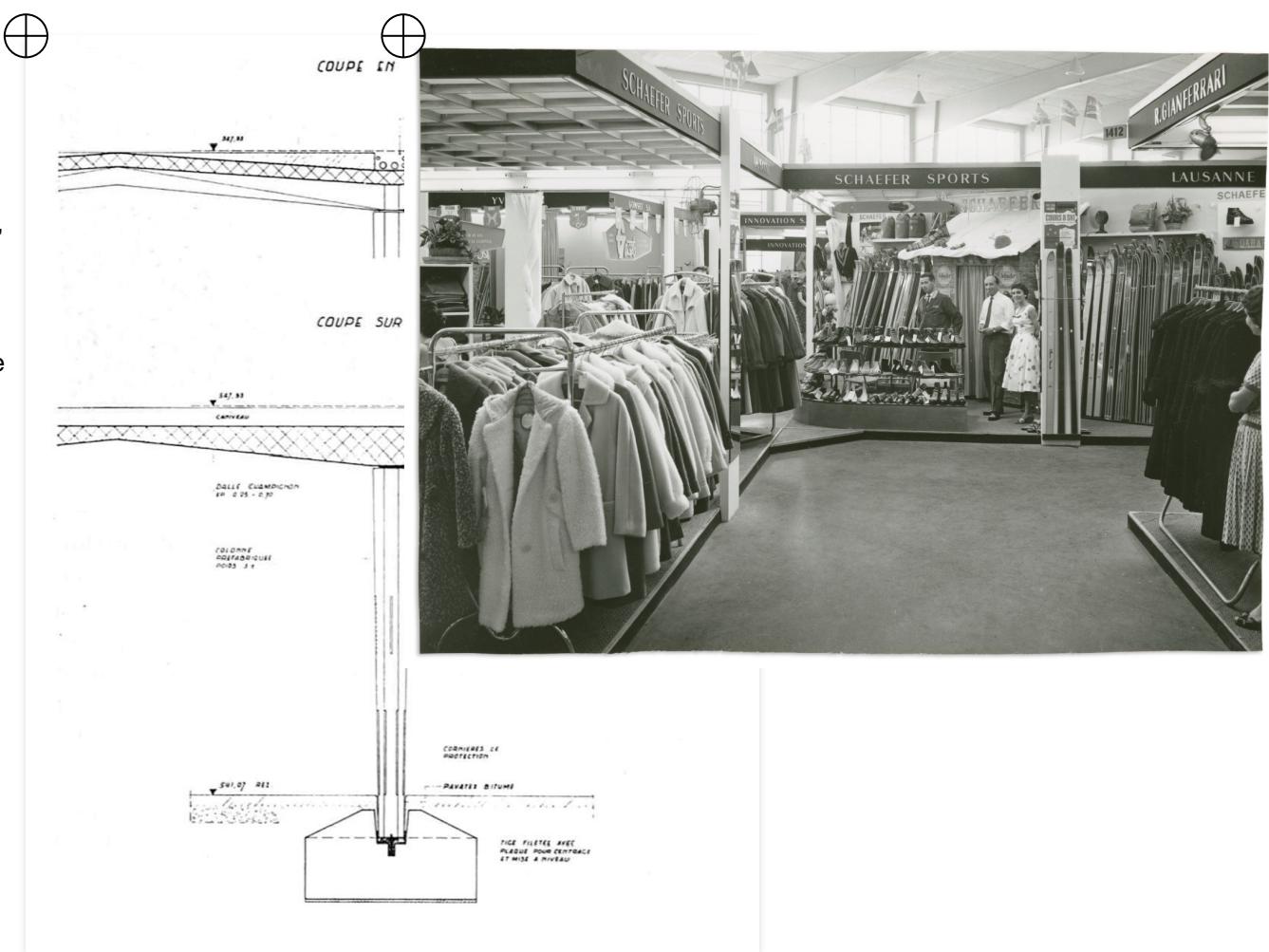
COUPE EN TRAVEE



COUPE SUR PILIER



# Site d'enquête → développement





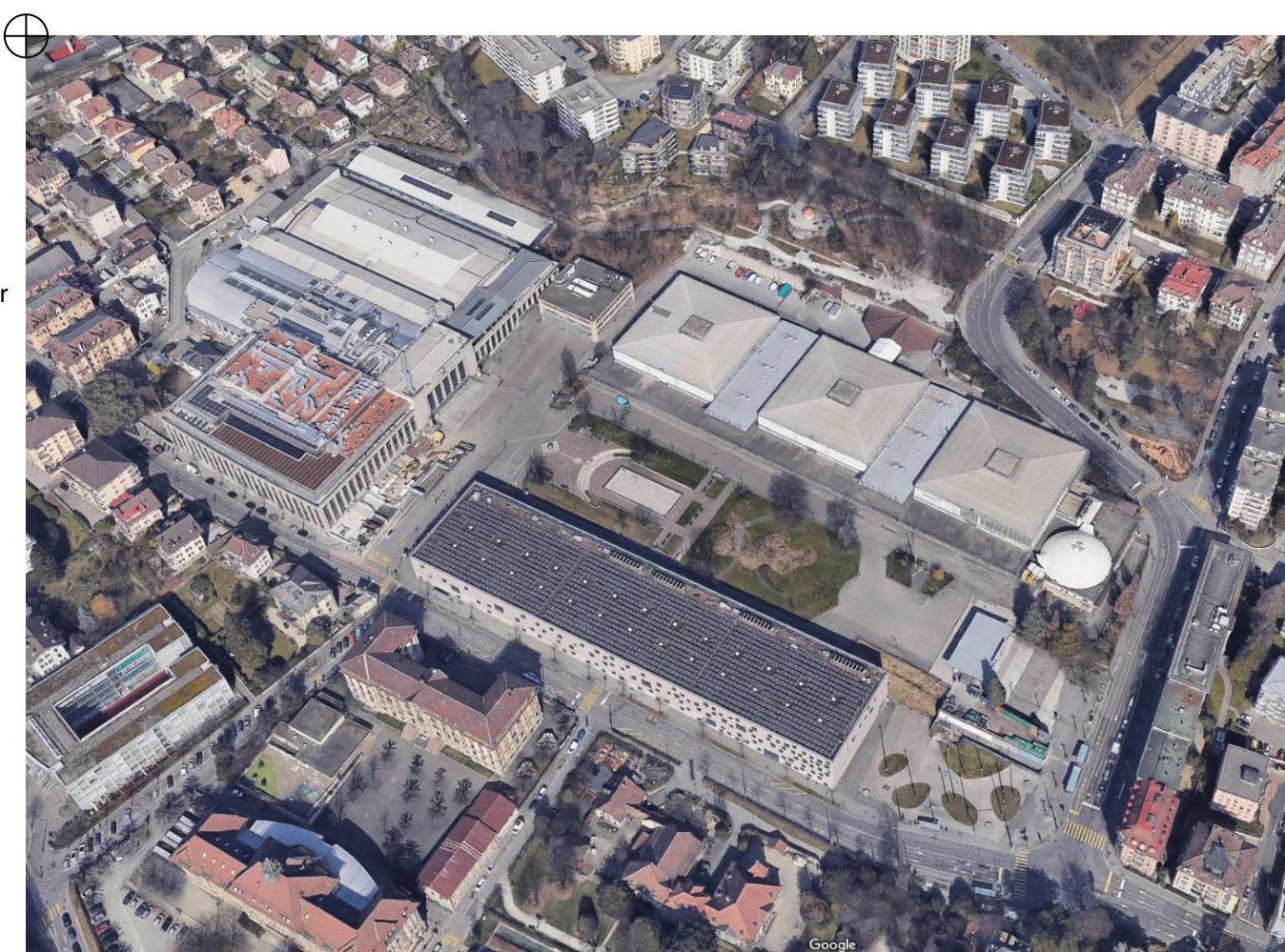
Site d'enquête  
→ développement

- 1962 : livraison complète des Halles Nord de Beaulieu



**Site d'enquête**  
→ condition actuelle

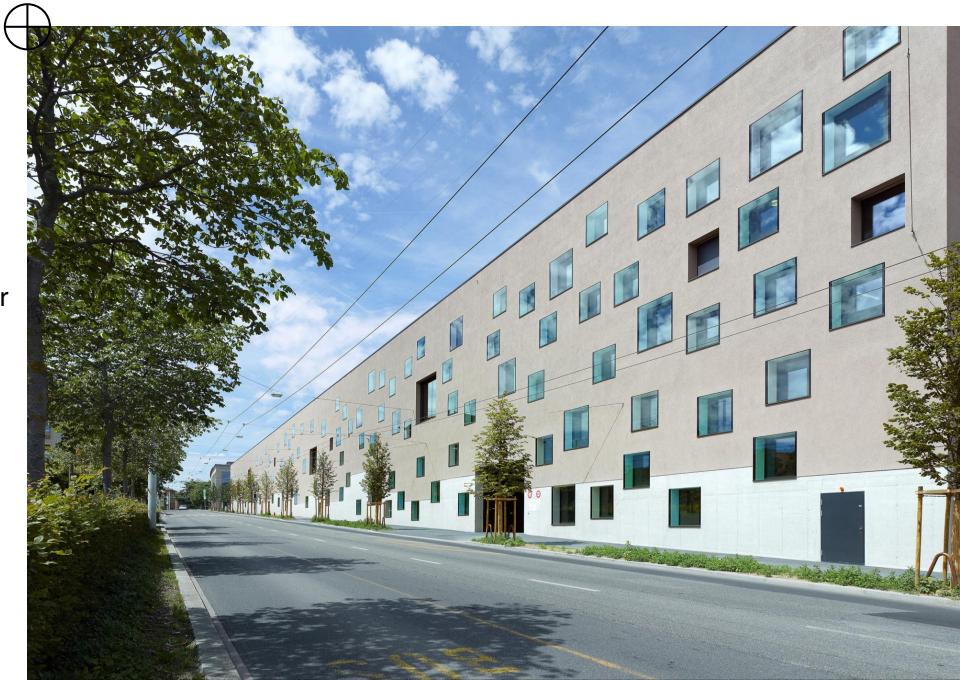
- 2006 : démolition du pavillon d'entrée
- 2008 : démolition de la halle pour le bétail
- 2009 : démolition des halles sud et du restaurant



## Site d'enquête

### → condition actuelle

- 2006 : démolition du pavillon d'entrée
- 2008 : démolition de la halle pour le bétail
- 2009 : démolition des halles sud et du restaurant
- 2011 : construction des nouvelles halles sud





## Site d'enquête

### → condition actuelle

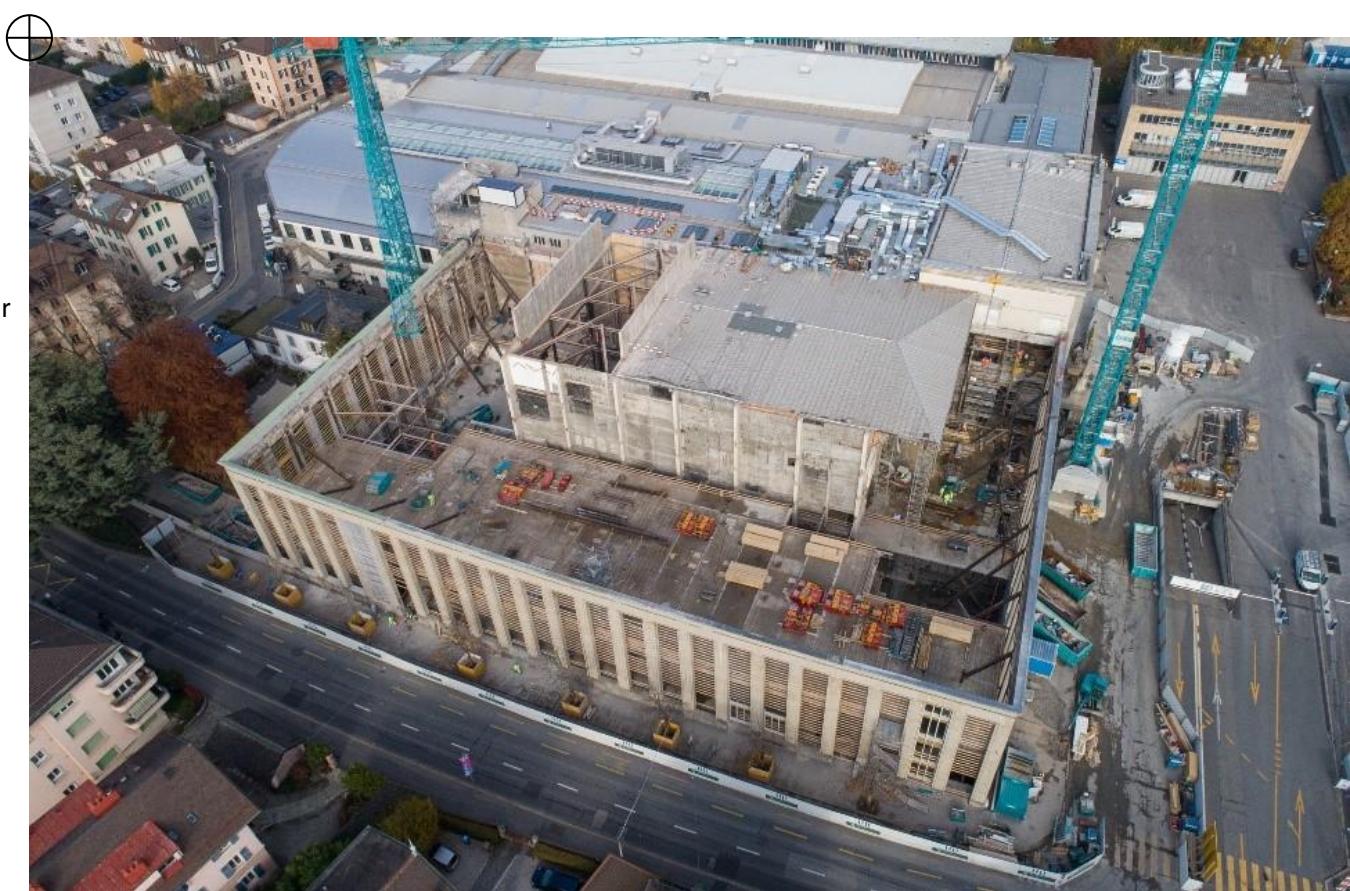
- 2006 : démolition du pavillon d'entrée
- 2008 : démolition de la halle pour le bétail
- 2009 : démolition des halles sud et du restaurant
- 2011 : construction des nouvelles halles sud



## Site d'enquête

### → condition actuelle

- 2006 : démolition du pavillon d'entrée
- 2008 : démolition de la halle pour le bétail
- 2009 : démolition des halles sud et du restaurant
- 2011 : construction des nouvelles halles sud
- 2022 : rénovation du Théâtre de Beaulieu





## Site d'enquête

### → condition actuelle

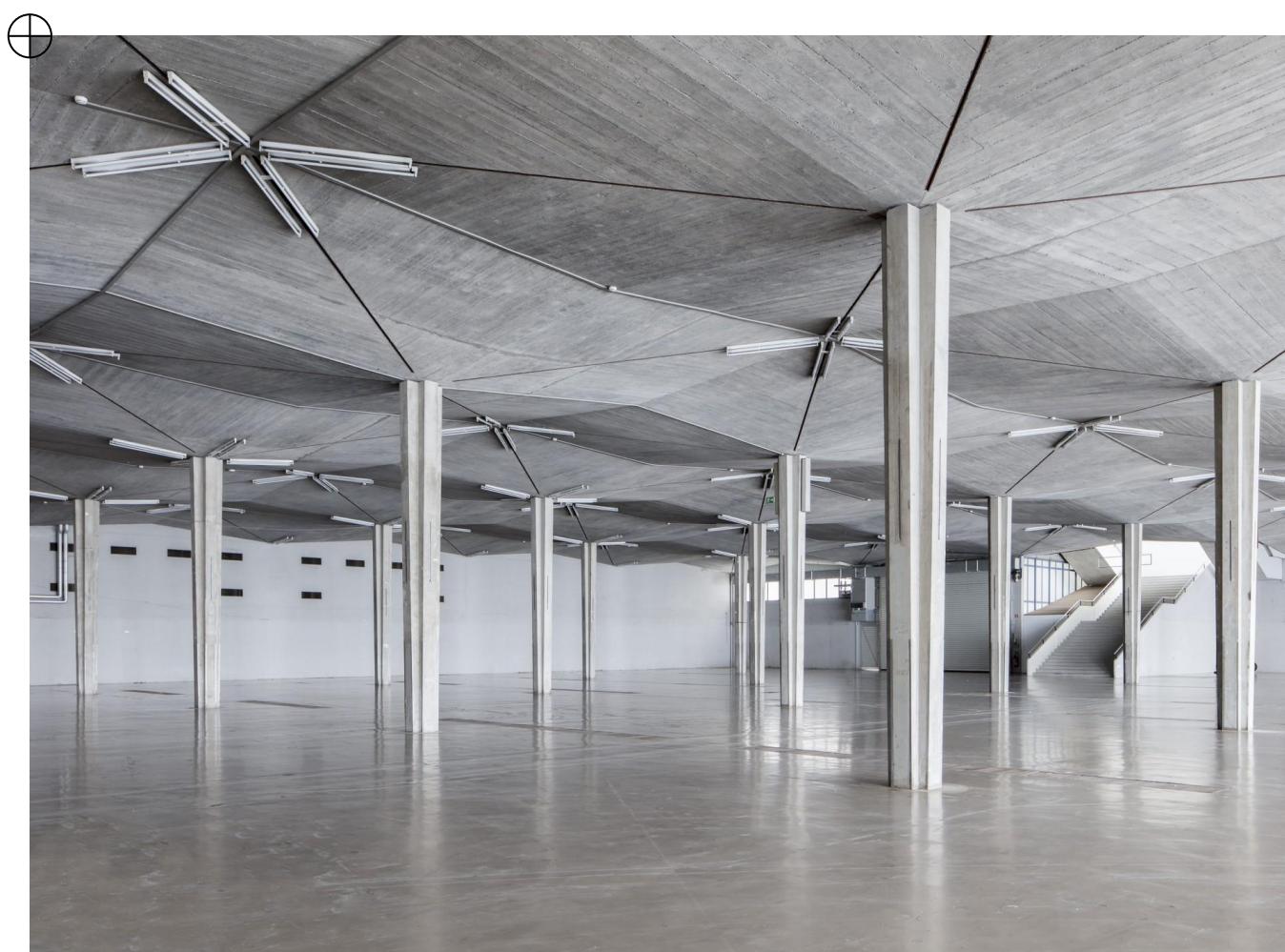
- 2006 : démolition du pavillon d'entrée
- 2008 : démolition de la halle pour le bétail
- 2009 : démolition des halles sud et du restaurant
- 2011 : construction des nouvelles halles sud
- 2022 : rénovation du Théâtre de Beaulieu



## Site d'enquête

### → condition actuelle

- 1990 : couverture des passages entre les 3 pavillons
- 2003 : installation d'escaliers roulants à l'intérieur
- 2015 : importants travaux de maintenance
- 2018 : fin du Comptoir Suisse



## Site d'enquête

### → condition actuelle

- 1990 : couverture des passages entre les 3 pavillons
- 2003 : installation d'escaliers roulants à l'intérieur
- 2015 : importants travaux de maintenance
- 2018 : fin du Comptoir Suisse





## Site d'enquête

### → condition actuelle

- 1990 : couverture des passages entre les 3 pavillons
- 2003 : installation d'escaliers roulants à l'intérieur
- 2015 : importants travaux de maintenance
- 2018 : fin du Comptoir Suisse
- 2022 : ouverture des Halles Sportives

## LES HALLES SPORTIVES BEAUBED - LAUSANNE

### NIVEAU 1



Halle de basketball  
Swiss Basketball  
Lausanne-Sport 3x3



Tennis Park  
TAN System4® Tennis Park



Centre de padel  
Urban Padel



Bouldrome  
MCM Bouldrome de Lausanne

### REZ



Escalade de bloc  
Grimper.ch



Sports de force  
CLHM

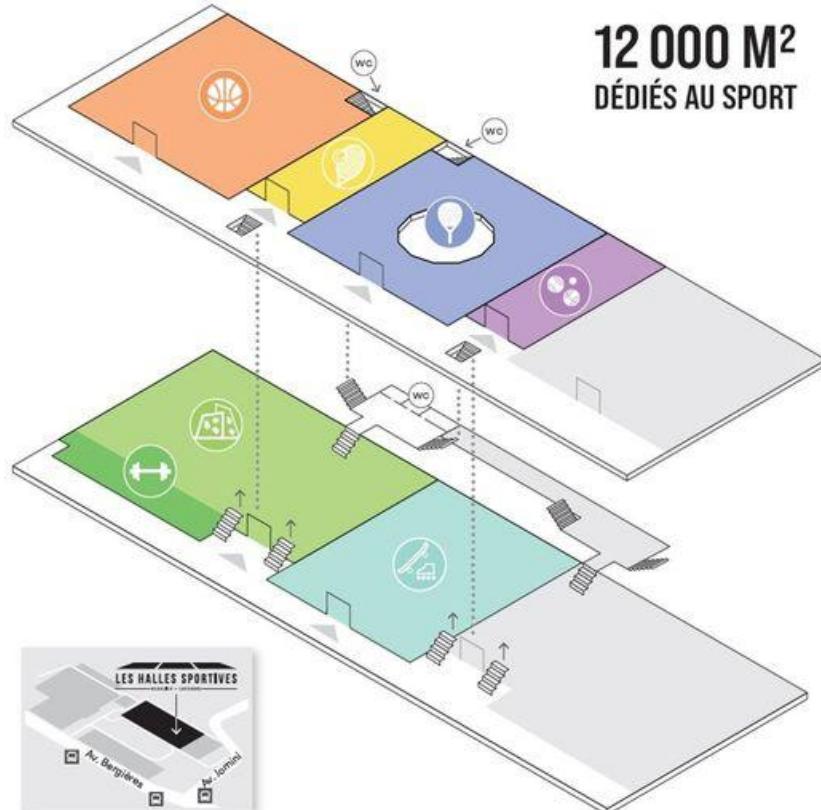


Sports à roulettes  
Halle13



Ville de Lausanne

Service des sports



## Site d'enquête

### → condition actuelle

- 1990 : couverture des passages entre les 3 pavillons
- 2003 : installation d'escaliers roulants à l'intérieur
- 2015 : importants travaux de maintenance
- 2018 : fin du Comptoir Suisse
- 2022 : ouverture des Halles Sportives



## LES HALLES SPORTIVES BEAUBED • LAUSANNE

### NIVEAU 1



Halle de basketball  
Swiss Basketball  
Lausanne-Sport 3x3



Tennis Park  
TAN System4® Tennis Park



Centre de padel  
Urban Padel



Boulodrome  
MCM Boulodrome de Lausanne

### REZ



Escalade de bloc  
Grimper.ch



Sports de force  
CLHM

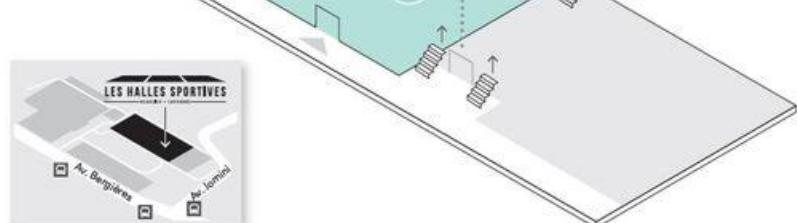


Sports à roulettes  
Halle13



Ville de Lausanne

Service des sports



## Site d'enquête

### → condition actuelle

- 1990 : couverture des passages entre les 3 pavillons
- 2003 : installation d'escaliers roulants à l'intérieur
- 2015 : importants travaux de maintenance
- 2018 : fin du Comptoir Suisse
- 2022 : ouverture des Halles Sportives





## Exercice 2

## **Exercice 2**



## Exercice 2

- 1 élément pour deux (donné)
- 1 enquête pour deux
- 1 dessin chacun.e
  
- relevé des dimensions et caractéristiques constructives de l'élément donné
- indication de la présence d'éléments similaires et de leurs positions relatives dans le bâtiment sur la MAP
- photographies de l'élément donné (série 1: élément entier, vues parallèles, série 2: détails)
- projection de Monge de l'élément entier dans son contexte + coupe + légendes et texte
- projection de Monge d'un détail de l'élément + coupe + légendes et texte
- option(s)

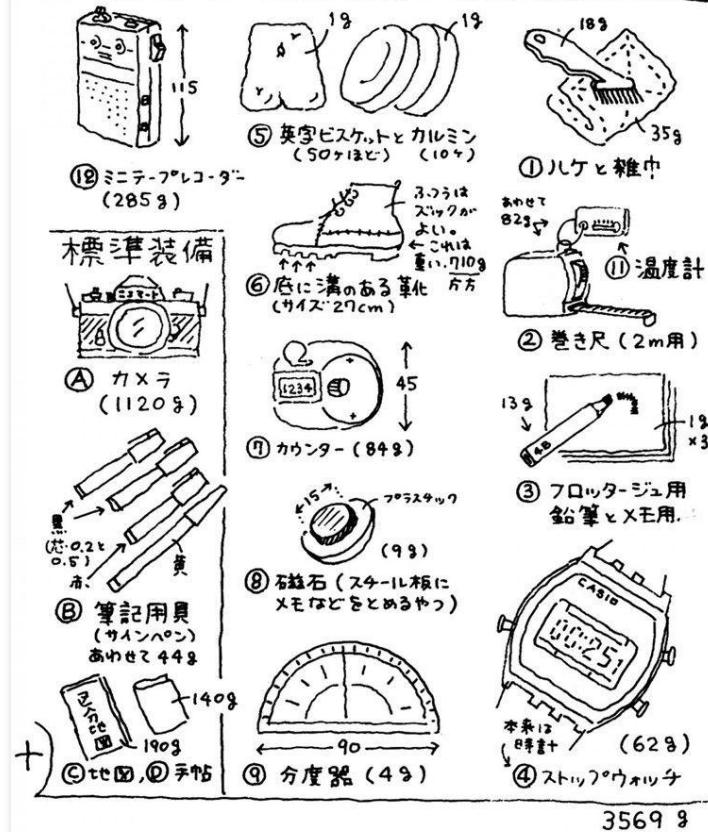
## Exercice 2 / visite



# 街歩き用小道具

matériel à amener :

- matériel de dessin
- appareil photo ou smartphone
- double-mètre
- enrouleur
- ficelle/corde
- équerre
- mètre à ruban
- fil à plomb
- niveau à bulle
- télémètre laser



## Exercice 2 / visite



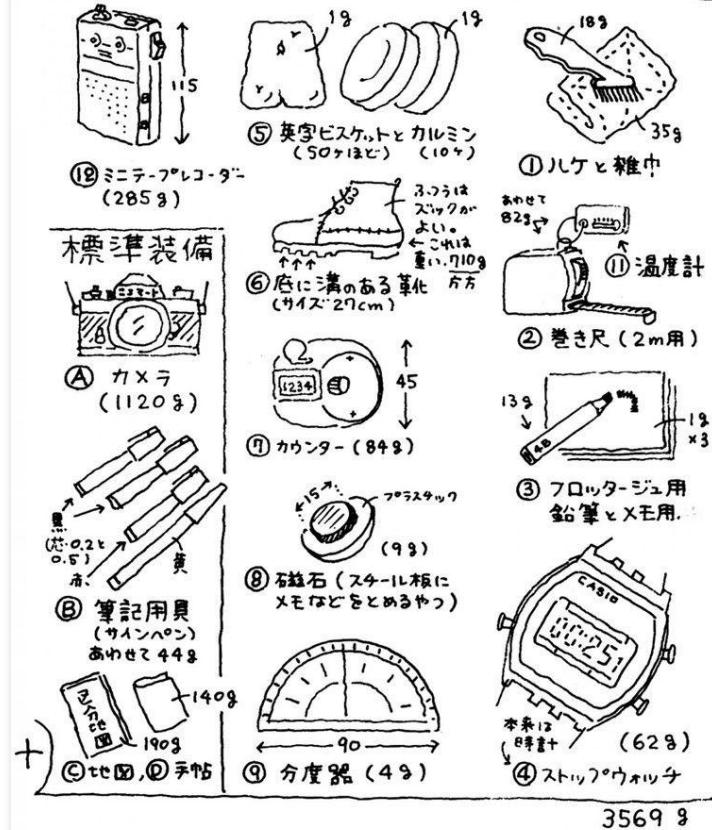
# 街歩き用小道具

matériel à amener :

- matériel de dessin
- appareil photo ou smartphone
- double-mètre
- enrouleur
- ficelle/corde
- équerre
- mètre à ruban
- fil à plomb
- niveau à bulle
- télémètre laser

matériel distribué :

- feuilles blanches A4/A3
- feuilles millimétrées A3
- support rigide et pinces
- protocole d'enquête
- MAP de visite





**Enquête par le dessin**

**PREPA 090-25**

*enseignement optionnel du programme  
de mise à niveau (MAN) 2025 à l'EPFL*

**Agathe MIGNON**

Arch., Ph.D.

**Olivier MEYSTRE**

Arch., Ph.D.

**prochain rdv**

[cours S4]

21.03.2025, séance sur site

rdv 13h30 devant l'entrée de Grimper.ch



source : Anne-Laure Lechat Photography