

Enquête par le dessin

PREPA 090-25

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

Agathe MIGNON

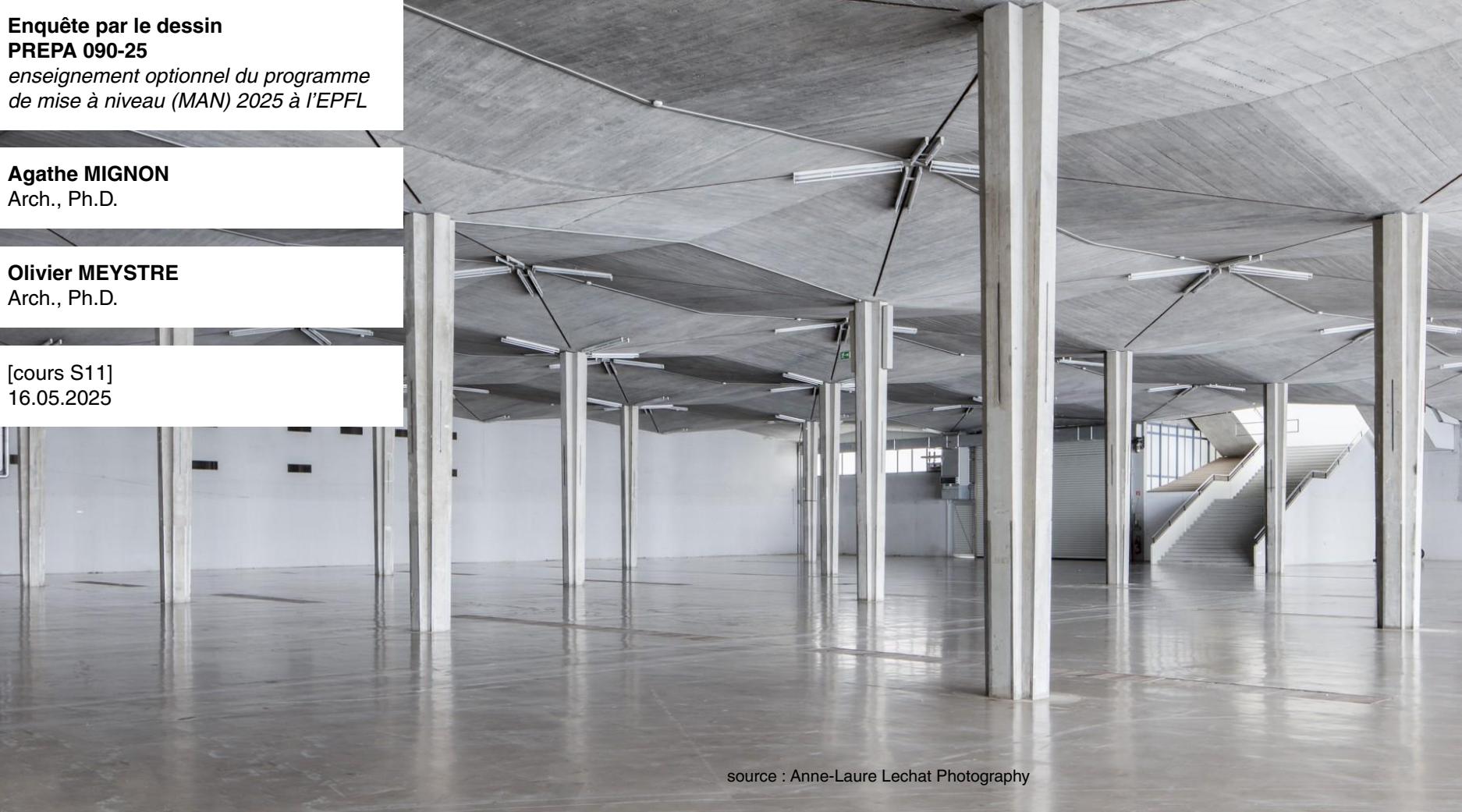
Arch., Ph.D.

Olivier MEYSTRE

Arch., Ph.D.

[cours S11]

16.05.2025



source : Anne-Laure Lechat Photography



Contenu du cours

- calendrier
- rappel axonométrie
- du modèle 3D au dessin 2D
- du modèle 3D à la maquette

Calendrier



Webinaire 21.02.2025	S1 28.02.2025	S2 07.03.2025	S3 14.03.2025	rendu exercice 1	S4 21.03.2025	S5 28.03.2025	S6 04.04.2025	S7 11.04.2025	rendu exercice 2	Vendredi férié 18.04.2025	Vacances 25.04.2025	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	CM2 EPFL	IN SITU Beaulieu Lausanne	CM2 SG0217 EPFL	CM2 SG0217 EPFL	CM2 SG0217 EPFL	congé	lieu à confirmer	rendu exercice 3		

Axonometrie



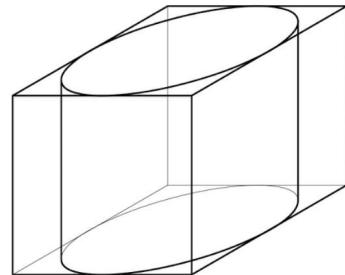
“L'axonometrie ou perspective parallèle Représente l'objet tel qu'il serait vu conventionnellement par un observateur placé à l'infini; permet une lecture aisée des volumes dans leur ensemble, [...] la lecture des dimensions en vraie grandeur, moins simple qu'en géométral, est cependant possible.”

Jean Aubert, *Cours de dessin d'architecture (...)*, 5e éd., Savoir faire de l'architecture, 2003.

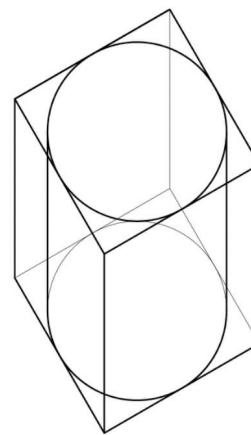


“Les axonométries sont des plans ou des élévations auxquels on ajoute une troisième dimension : la profondeur.”

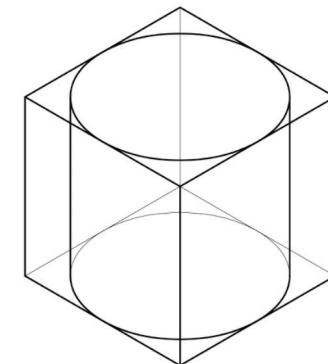
Bert Bielefeld and Isabella Skiba, *Dessin technique*, 2007.



axonométrie cavalière



axonométrie militaire



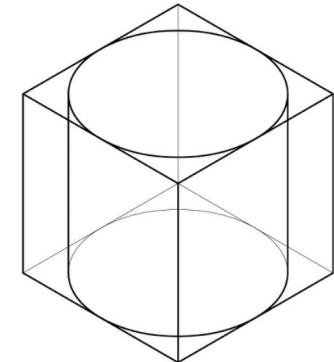
axonométrie isométrique



Axonometrie



L'axonometrie isométrique est une projection parallèle dans laquelle les trois directions de l'espace sont représentées avec la même importance, disposées à 120° l'une de l'autre, et présentant une échelle homogène.



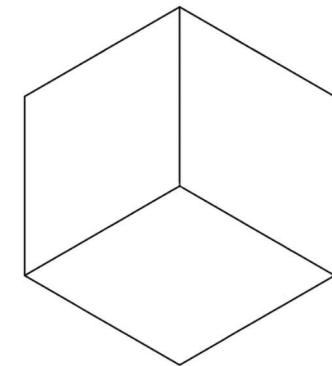
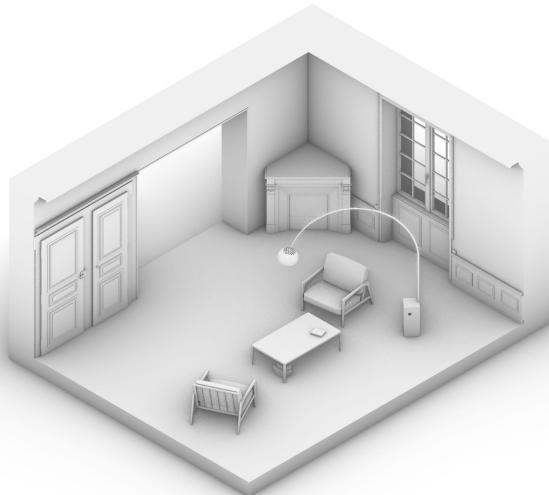
axonometrie isométrique



Axonometrie



L'axonometrie isométrique est une projection parallèle dans laquelle les trois directions de l'espace sont représentées avec la même importance, disposées à 120° l'une de l'autre, et présentant une échelle homogène.



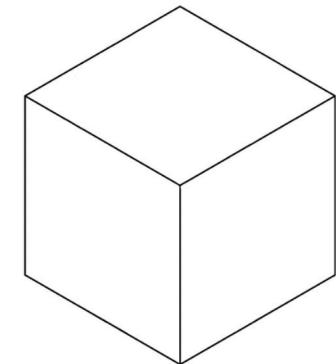
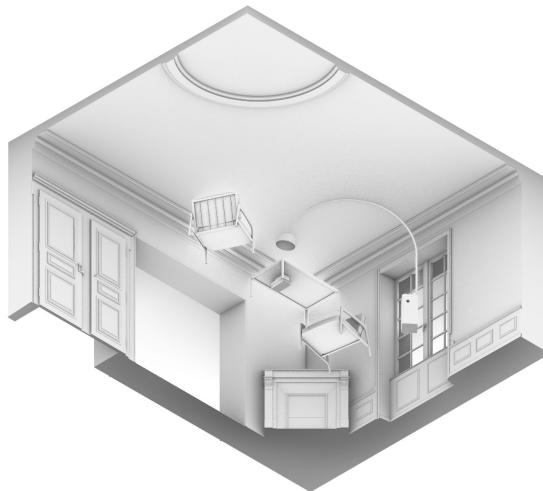
axonometrie isométrique



Axonometrie



L'axonometrie isométrique est une projection parallèle dans laquelle les trois directions de l'espace sont représentées avec la même importance, disposées à 120° l'une de l'autre, et présentant une échelle homogène.

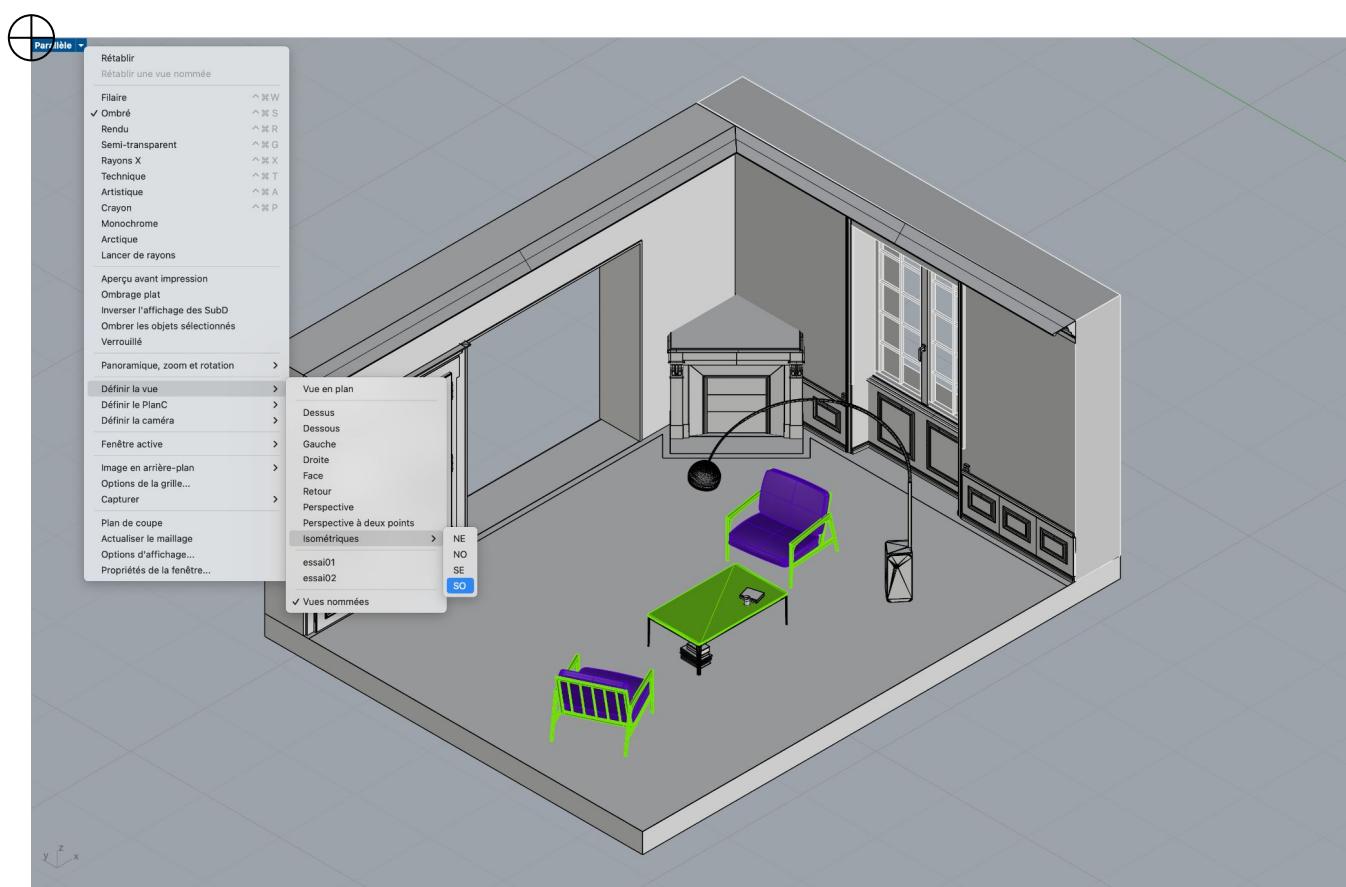


axonometrie isométrique chthonienne

Du modèle 3D au dessin 2D



Sur la base d'un modèle 3D complet,
définir la vue selon une projection
isométrique.



Du modèle 3D au dessin 2D



Sélectionner tout (command A).

Utiliser la commande **Dessin2D**
(Make2D).

Utiliser les même options que ci-contre.
(éventuellement cocher *Bords tangents*
si le résultat n'est pas satisfaisant).

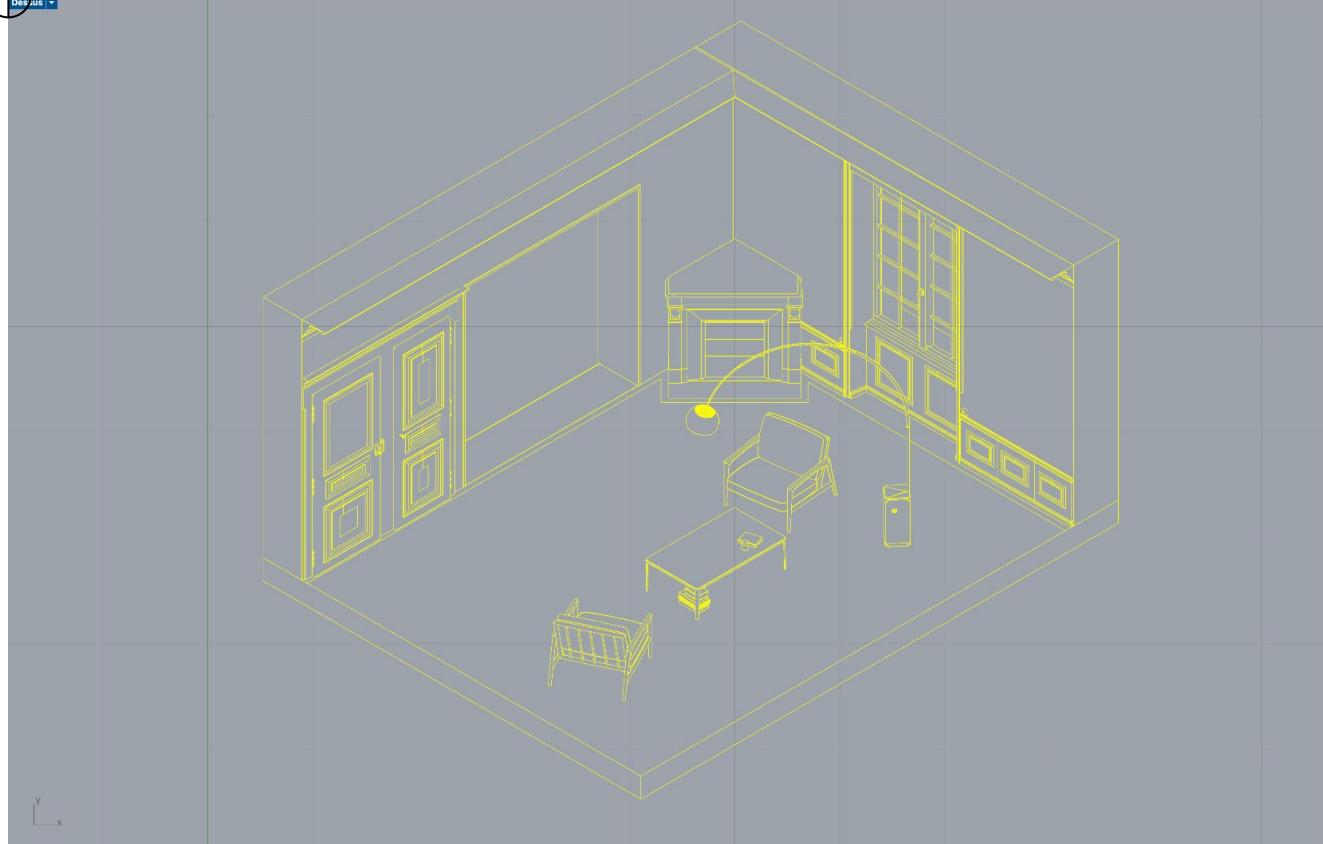


Du modèle 3D au dessin 2D



Définir la vue **Dessus**.

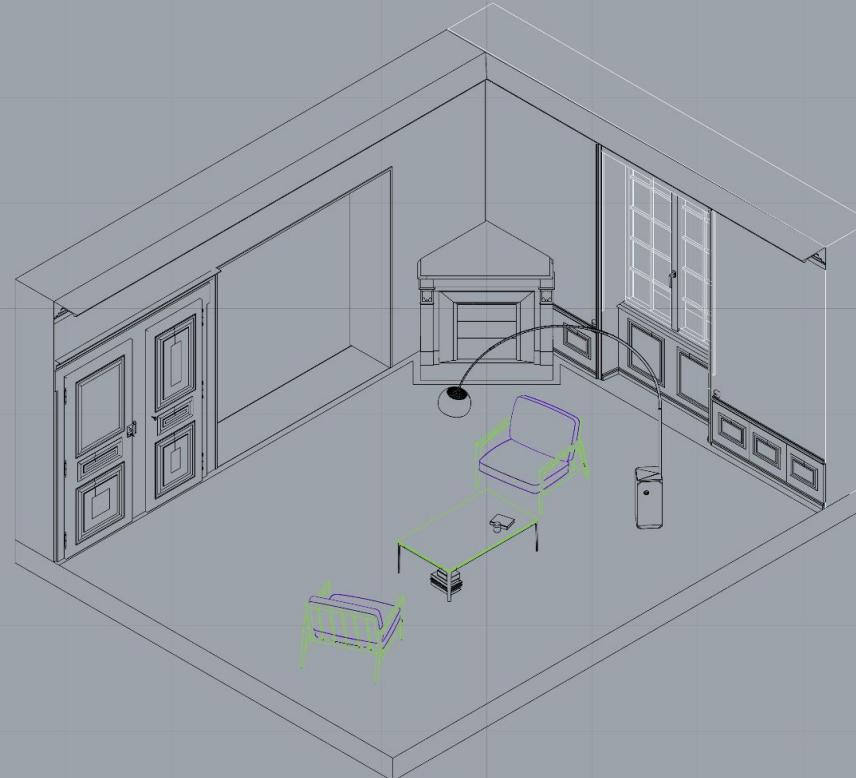
Le résultat de "Dessin2D" est constitué de lignes et de courbes bidimensionnelles.



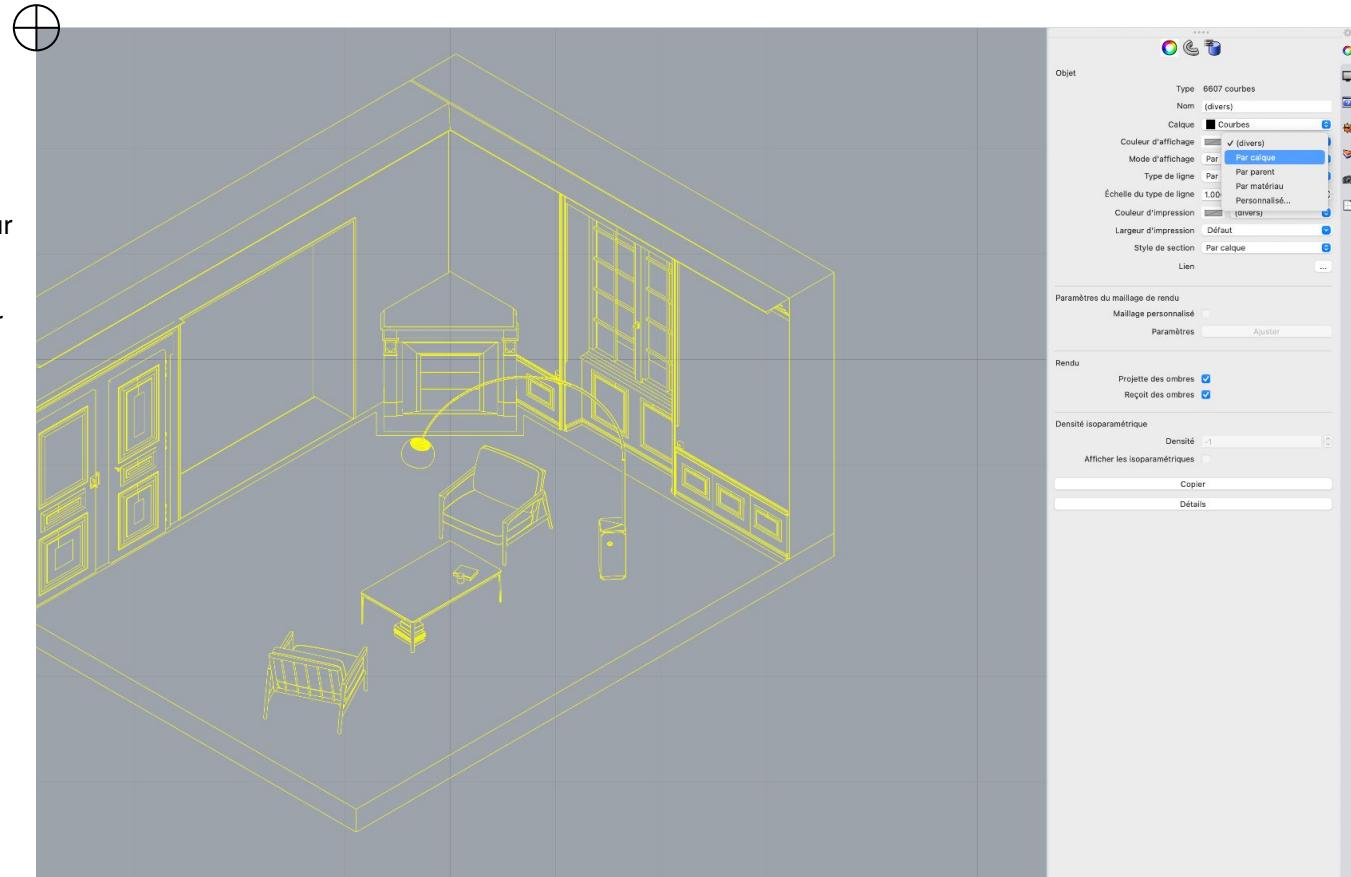
Du modèle 3D au dessin 2D



Les lignes gardent par défaut leur couleur d'affichage selon le calque d'origine de l'objet dont elles sont issues.
Changer la couleur d'affichage pour *Par calques*.



Du modèle 3D au dessin 2D

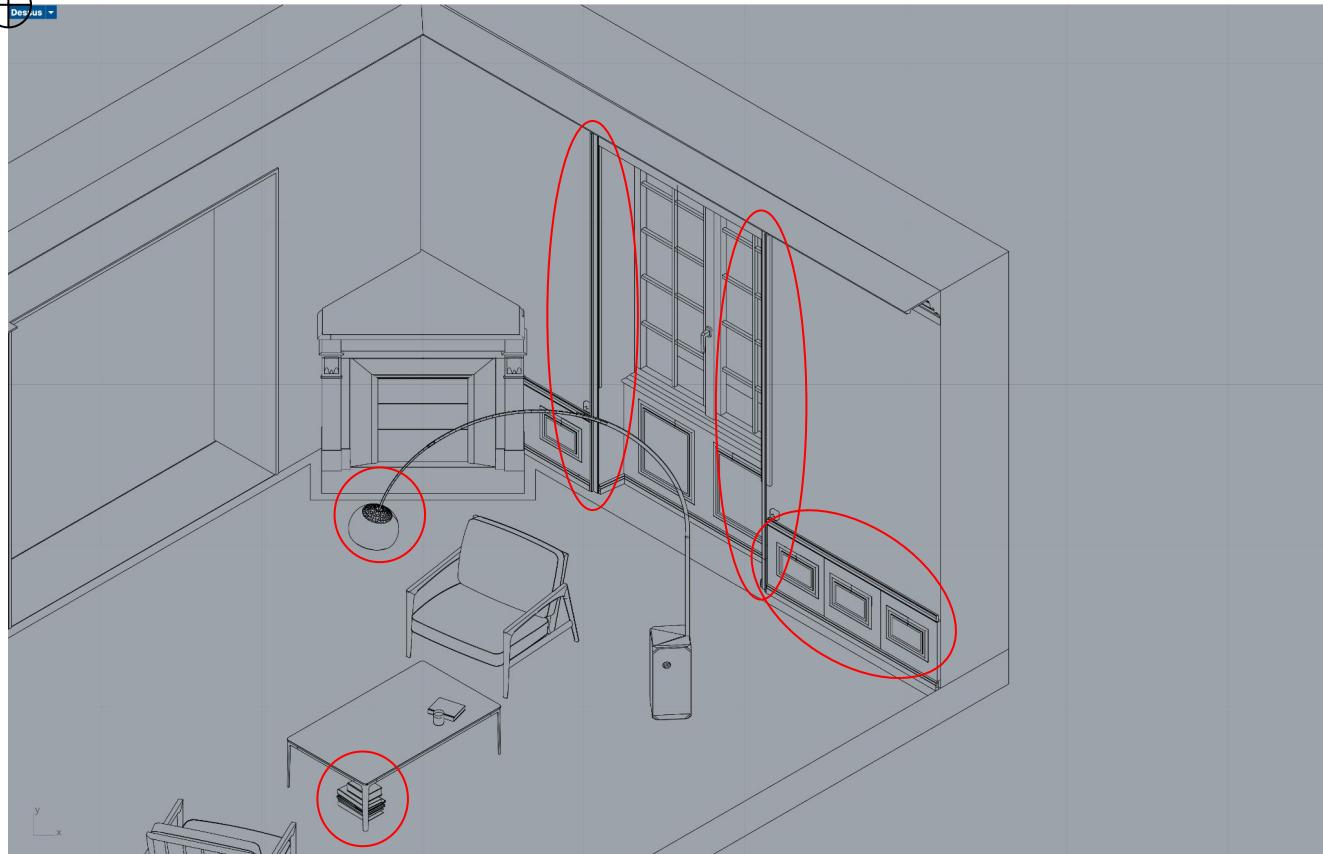


Les lignes gardent par défaut leur couleur d'affichage selon le calque d'origine de l'objet dont elles sont issues.
Changer le couleur d'affichage pour *Par calques*.

Du modèle 3D au dessin 2D



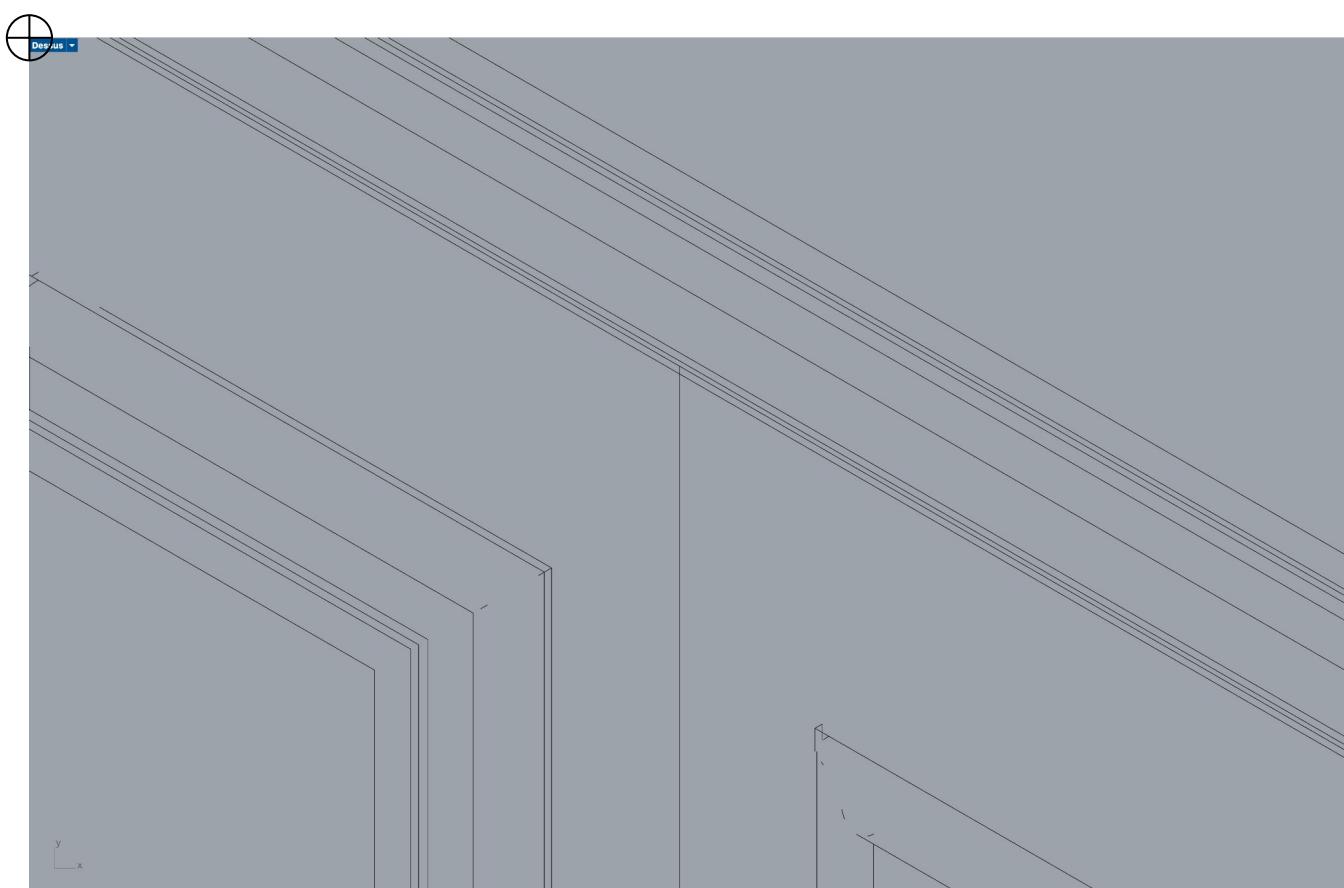
L'interprétation du modèle 3D en 2D peut produire des lignes trop nombreuses et trop rapprochées les unes des autres.



Du modèle 3D au dessin 2D



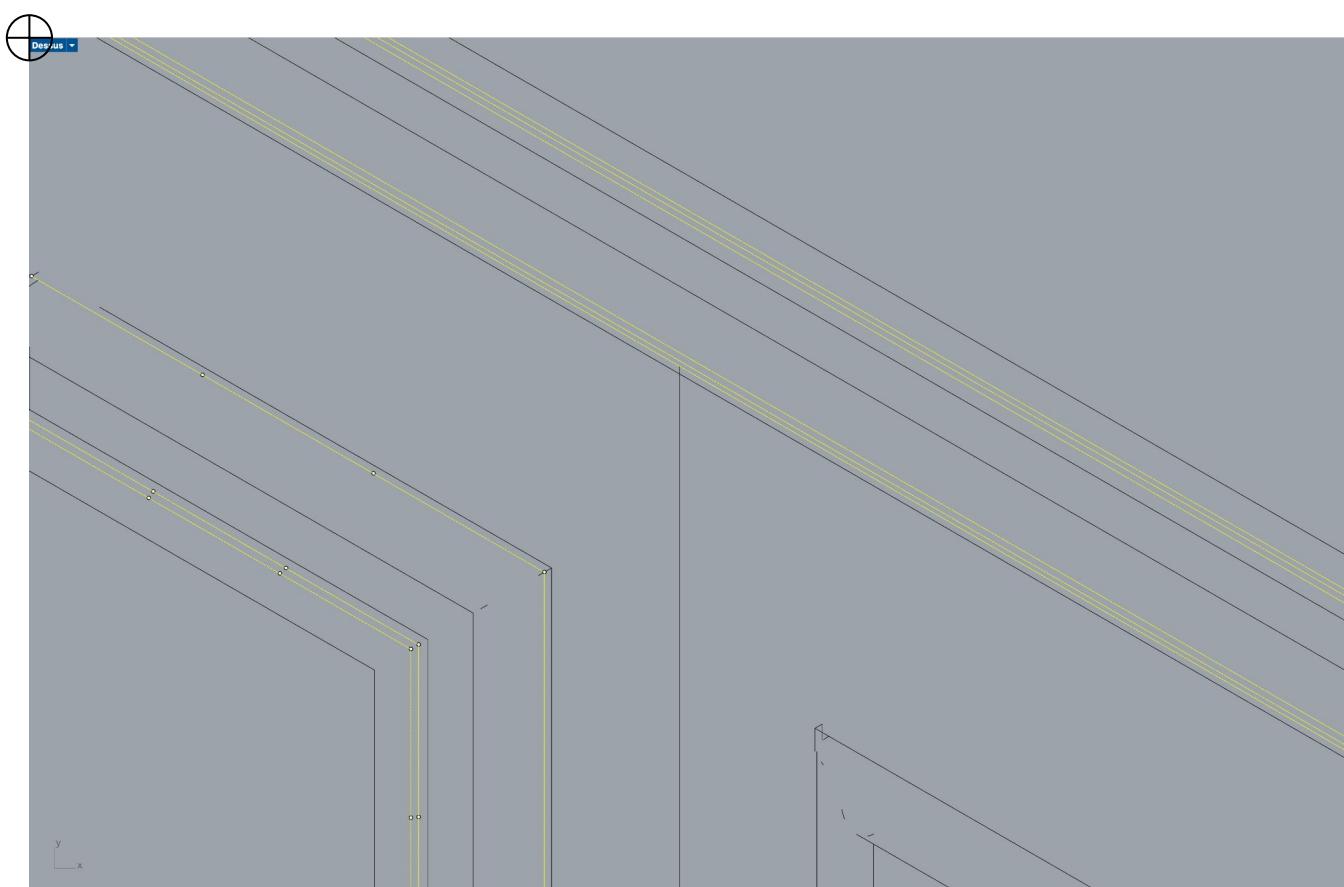
Supprimer les lignes indésirables.



Du modèle 3D au dessin 2D



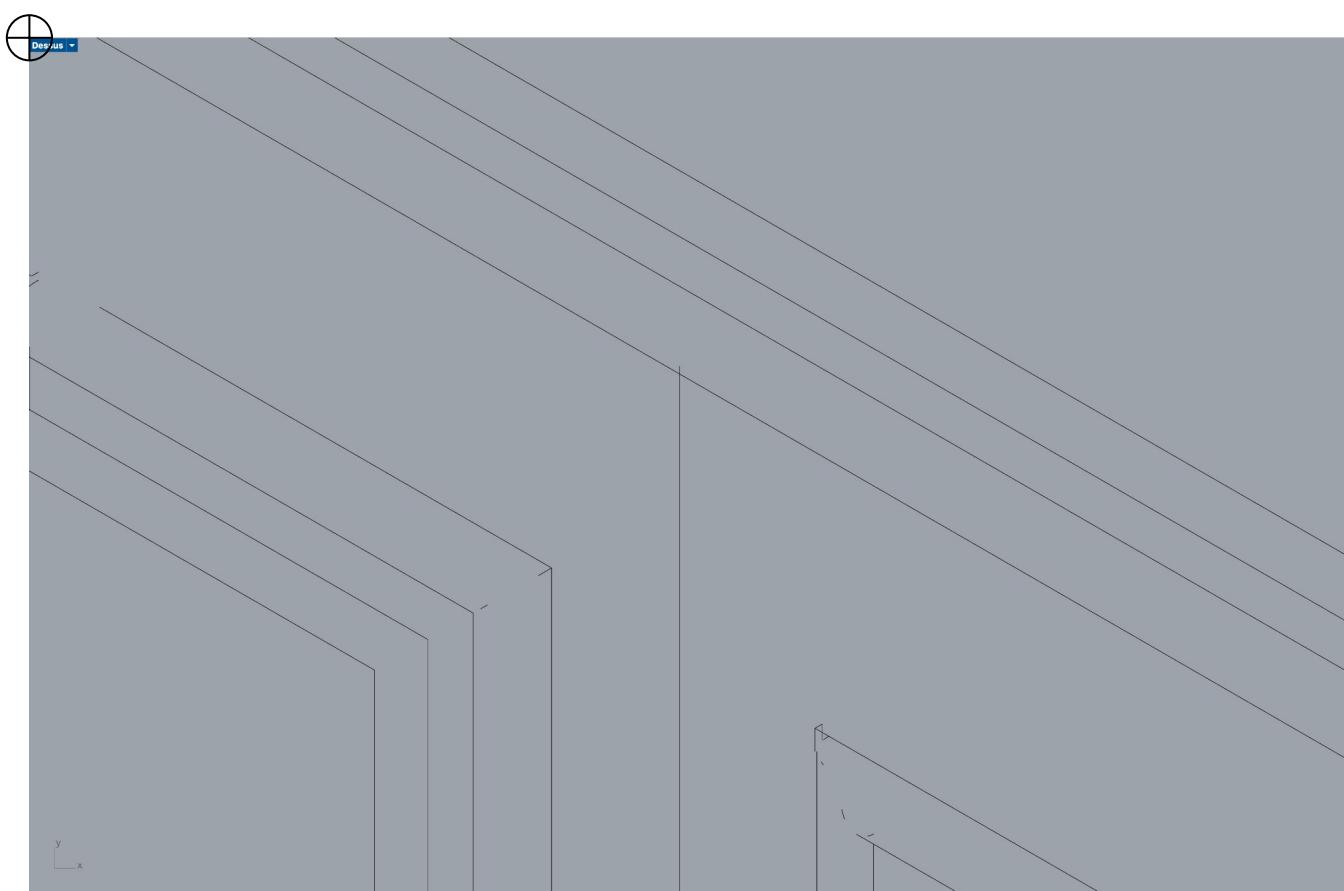
Supprimer les lignes indésirables.



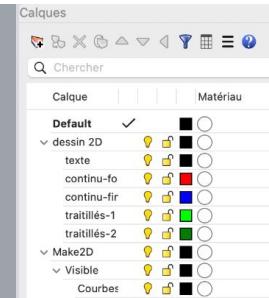
Du modèle 3D au dessin 2D



Supprimer les lignes indésirables.



Du modèle 3D au dessin 2D

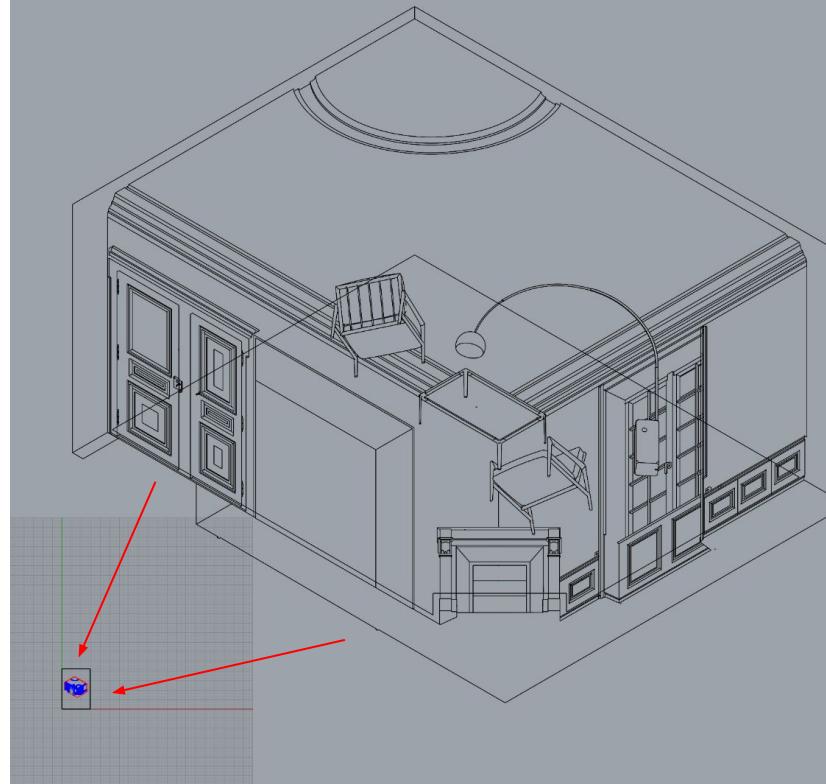


Ouvrir le document de mise en page disponible sur Moodle :

PREPA 090-25_mise en page.3dm

Y copier-coller votre dessin.

Le redimensionner à l'échelle 1:50, c'est-à-dire lui faire subir un facteur de **0,02**. (commande **Echelle / Scale**) afin de le faire tenir dans le rectangle définissant un format A3.

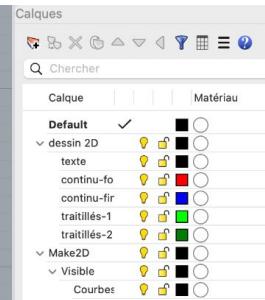
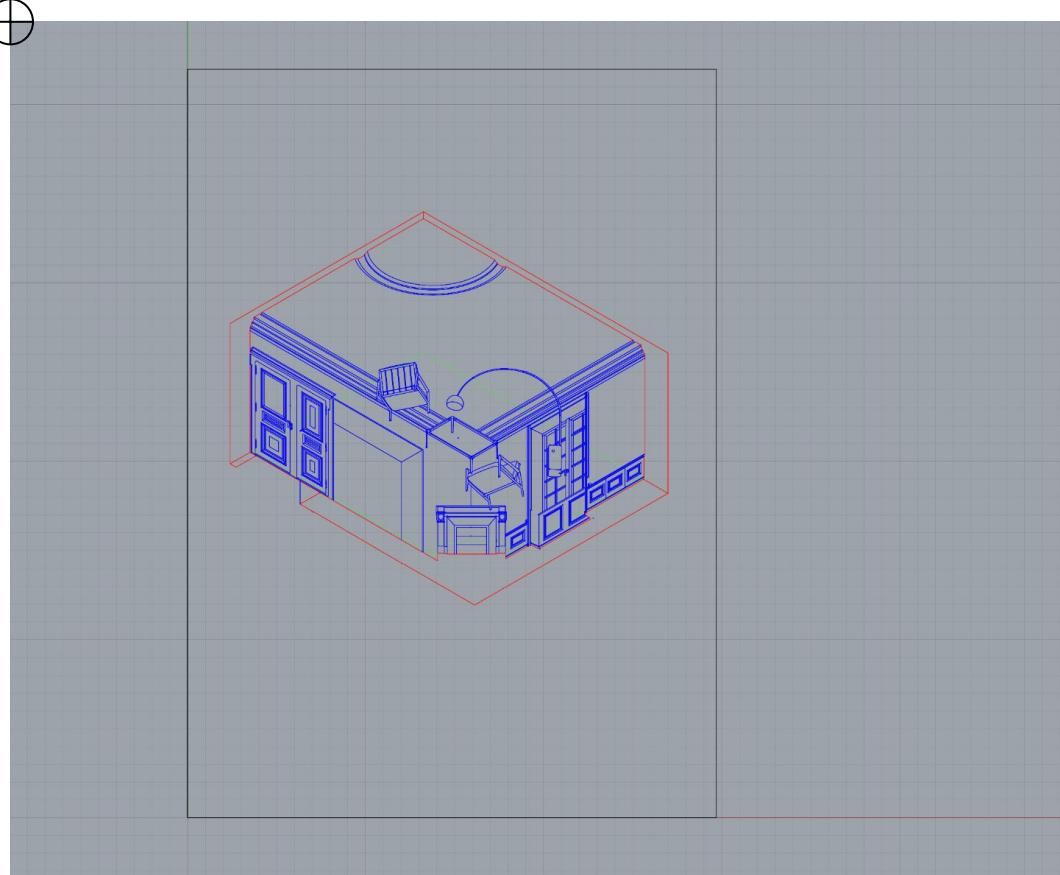


Du modèle 3D au dessin 2D



Changer de calque les lignes afin qu'elles soient dans celui qui correspond à la bonne épaisseur et type de ligne :

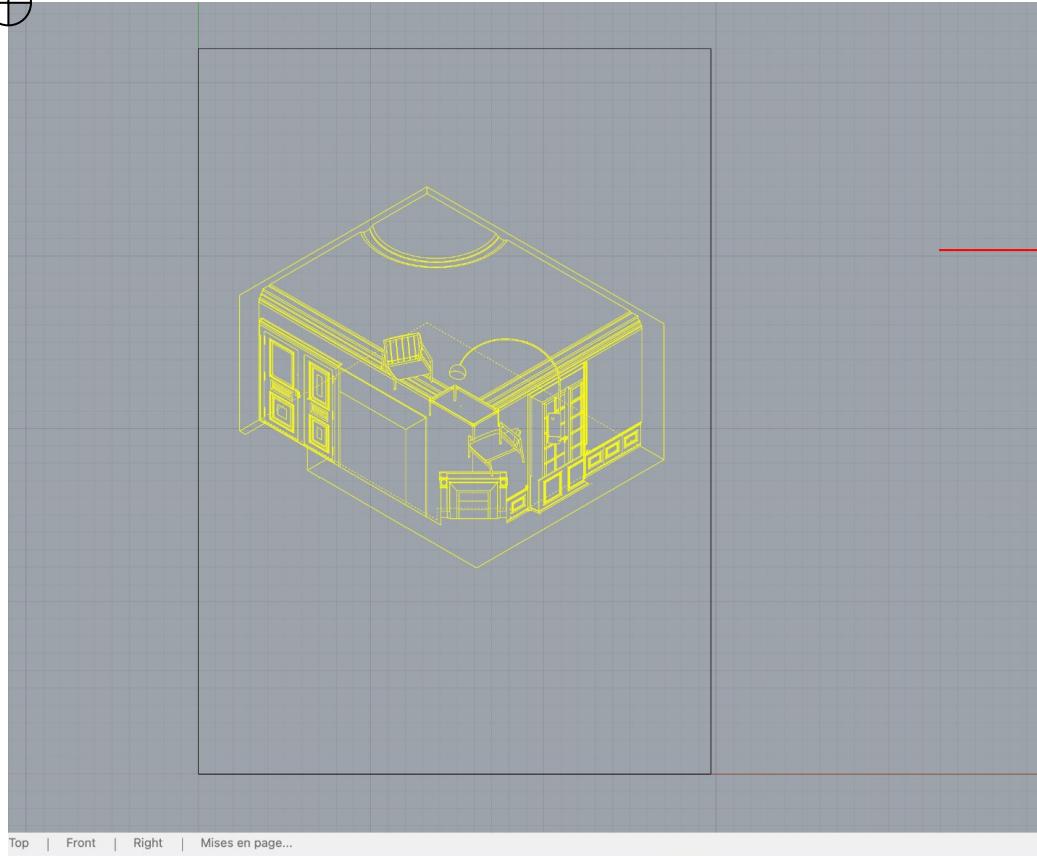
- continu fort
- continu fin
- traitillé 1
- traitillé 2



Du modèle 3D au dessin 2D



S'assurer que la couleur d'impression de toutes les lignes soit définie *Par calque*.



Propriétés : Objet

Objet

Type 2676 courbes

Nom (divers)

Calque (divers)

Couleur d'affichage Par calque

Mode d'affichage Par Vue

Type de ligne Par calque

Échelle du type de ligne 1.000

Couleur d'impression Par calque

Largeur d'impression Par calque

Style de section Par calque

Lien ...

Paramètres du maillage de rendu

Maillage personnalisé

Paramètres Ajuster

Rendu

Projette des ombres

Reçoit des ombres

Densité isoparamétrique

Densité -1

Afficher les isoparamétr.

Copier

Détails

Du modèle 3D au dessin 2D



Aller sur l'onglet Mises en pages.

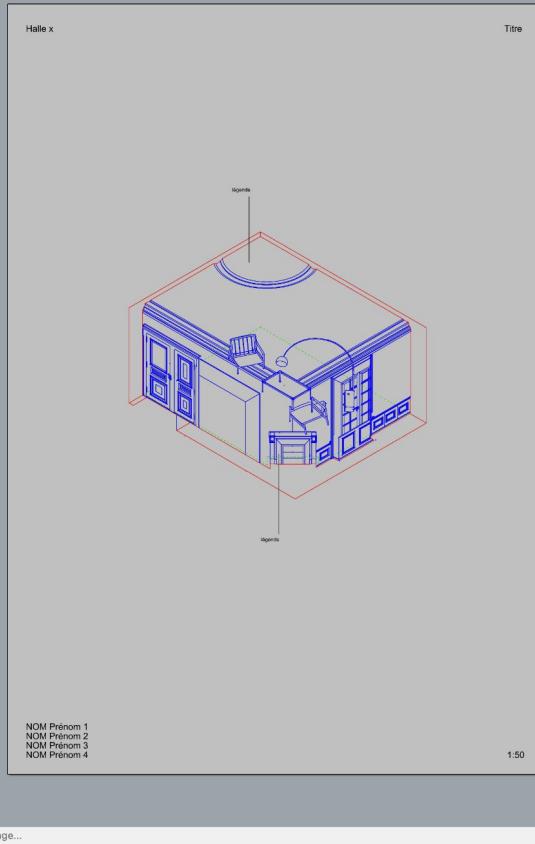
Modifier et compléter les informations :

Localisation (Halle x)

Titre

Noms et prénoms de tou.te.s les membres du groupe.

Légendes et commentaires.



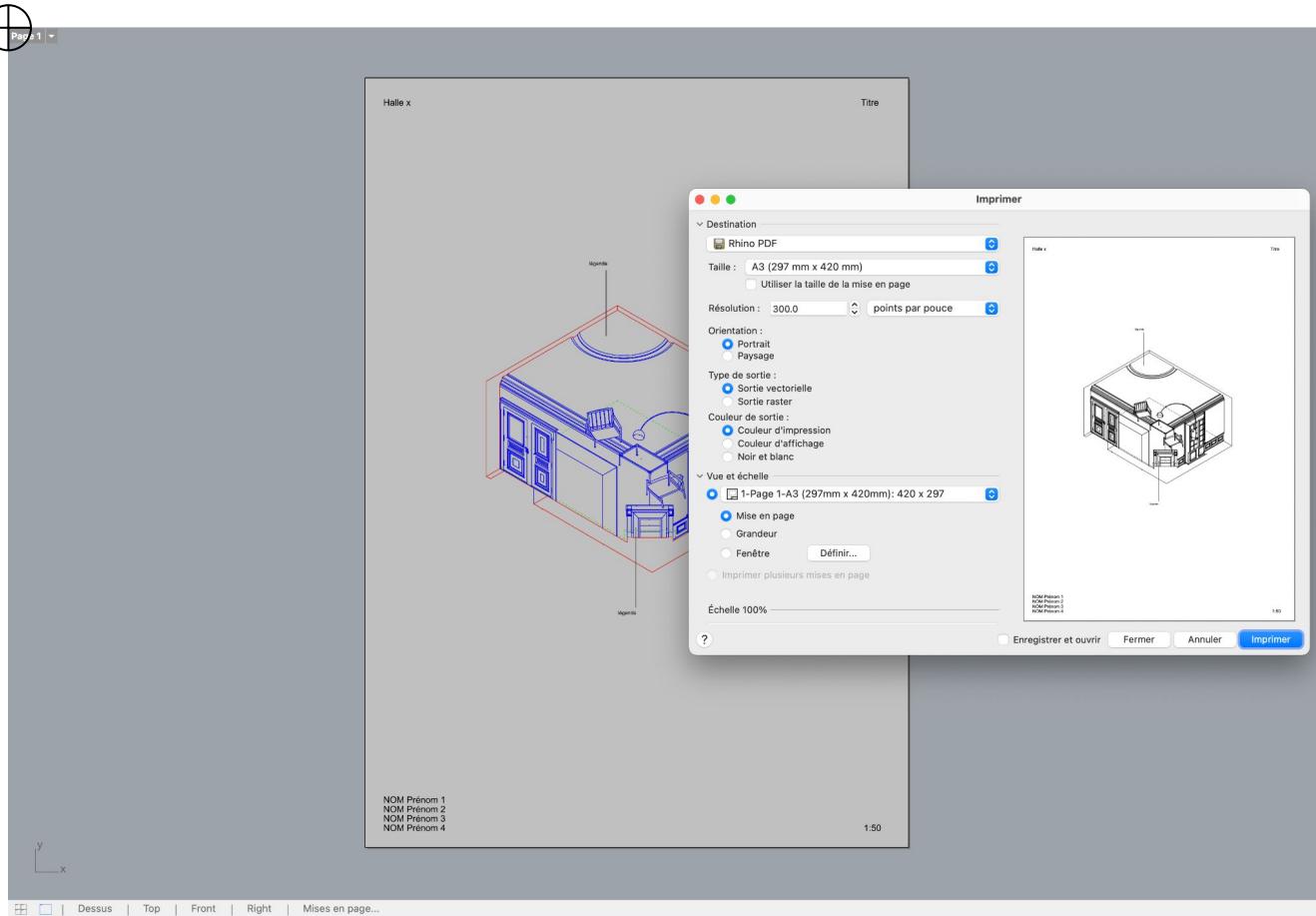
Du modèle 3D au dessin 2D



Imprimer en PDF en suivant les paramètres ci-contre.

Nommer le fichier :

090-25_NOM1_NOM2_NOM3_NOM4.pdf



Du modèle 3D au dessin 2D



Halle x

Titre

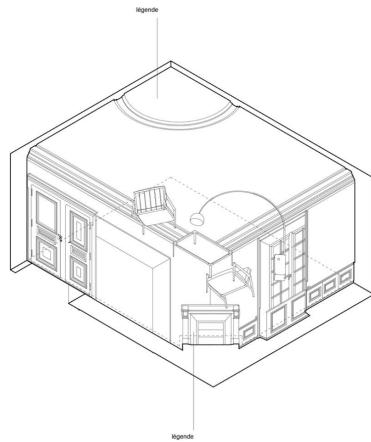


Rendu intermédiaire :

Déposer le fichier PDF sur Moodle avant le 23 mai à 12h00.

Rendu final :

Déposer le fichier PDF sur Moodle **avant le 6 juin à 8h00**.



NOM Prénom 1
NOM Prénom 2
NOM Prénom 3
NOM Prénom 4

1:50



Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux
Halles de Beaulieu, réalisée en papier
découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.

Du modèle 3D à la maquette

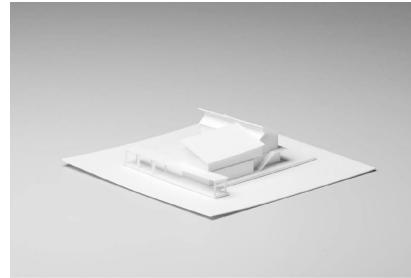


But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisée en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.

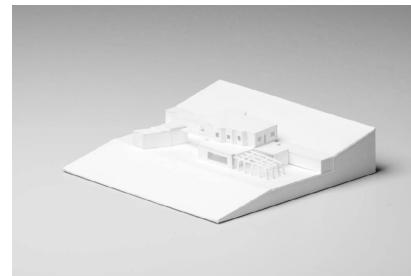
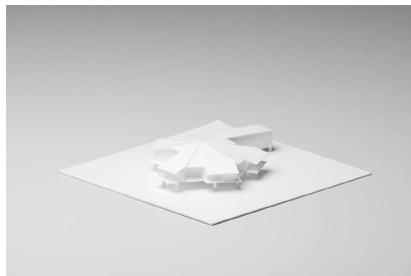
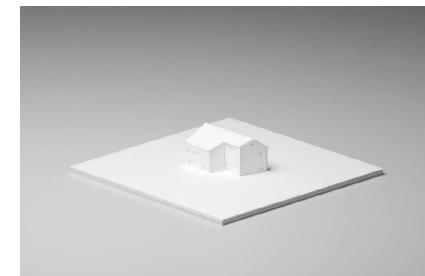


Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisé en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.



Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisée en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.



Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisée en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.

Matériel fourni

10 feuilles A4 Canson Imagine 200 gr/m² par groupe.



Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisée en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.



Matériel fourni

10 feuilles A4 Canson Imagine 200 gr/m² par groupe.

2 découpeuses à commande numérique Cameo pour l'ensemble des étudiant.e.s du cours (en prêt, à rendre le dernier cours).





Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisée en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.



Matériel fourni

10 feuilles A4 Canson Imagine 200 gr/m² par groupe.

2 découpeuses à commande numérique Cameo pour l'ensemble des étudiant.e.s du cours (en prêt, à rendre le dernier cours).



Matériel non fourni

cutter





Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisée en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.



Matériel fourni

10 feuilles A4 Canson Imagine 200 gr/m² par groupe.

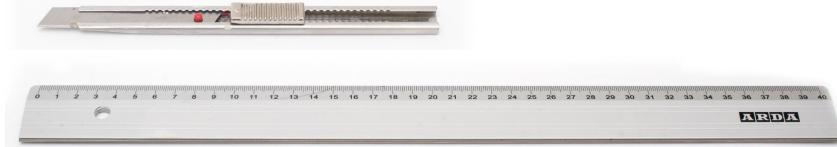
2 découpeuses à commande numérique Cameo pour l'ensemble des étudiant.e.s du cours (en prêt, à rendre le dernier cours).



Matériel non fourni

cutter

règle métallique





Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisée en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.



Matériel fourni

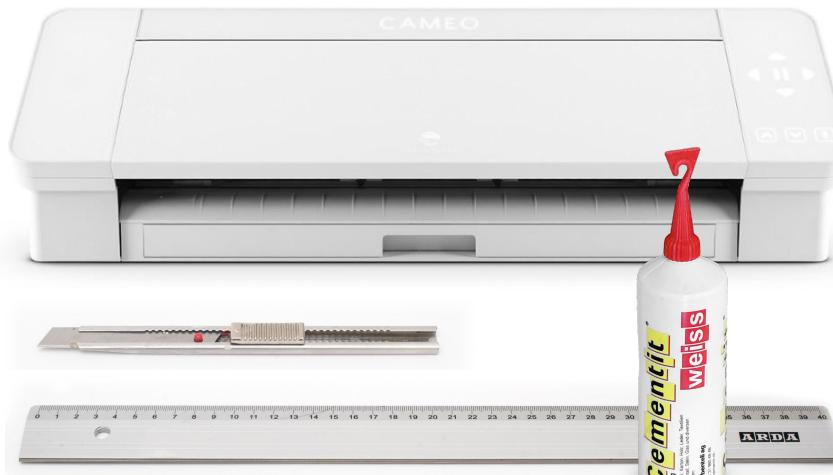
10 feuilles A4 Canson Imagine 200 gr/m² par groupe.

2 découpeuses à commande numérique Cameo pour l'ensemble des étudiant.e.s du cours (en prêt, à rendre le dernier cours).

Matériel non fourni

cutter

règle métallique
colle blanche





Du modèle 3D à la maquette



But visé

une maquette de l'espace relevé aux Halles de Beaulieu, réalisée en papier découpé, plié et assemblé. Echelle 1:33.



Matériel fourni

10 feuilles A4 Canson Imagine 200 gr/m² par groupe.

2 découpeuses à commande numérique Cameo pour l'ensemble des étudiant.e.s du cours (en prêt, à rendre le dernier cours).

Matériel non fourni

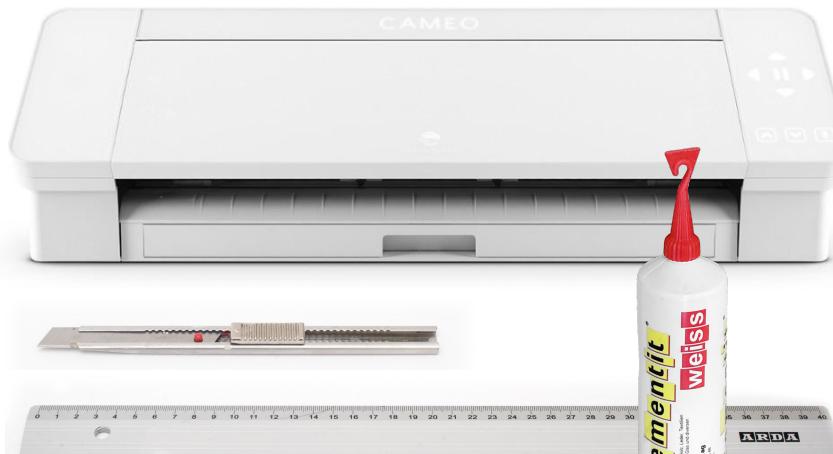
cutter

règle métallique

colle blanche

éventuellement :

carton d'autre grammage et/ou plexi/acétate

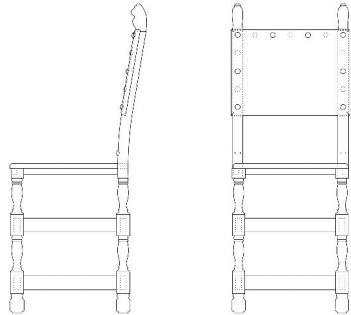




Du modèle 3D à la maquette



Préparation du modèle 3D



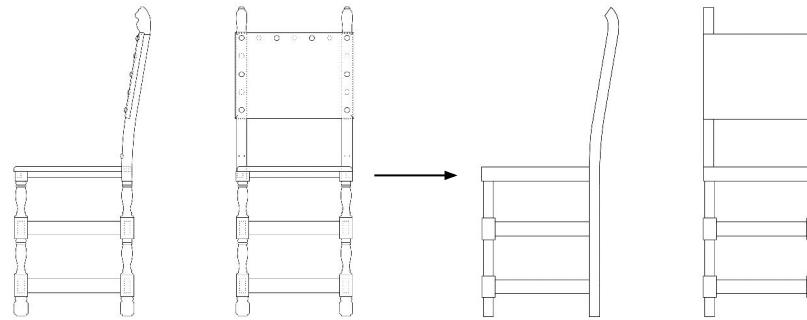
modèle détaillé



Du modèle 3D à la maquette



Préparation du modèle 3D



modèle détaillé

simplification en
fonction de l'
échelle de
production et du
matériau utilisé

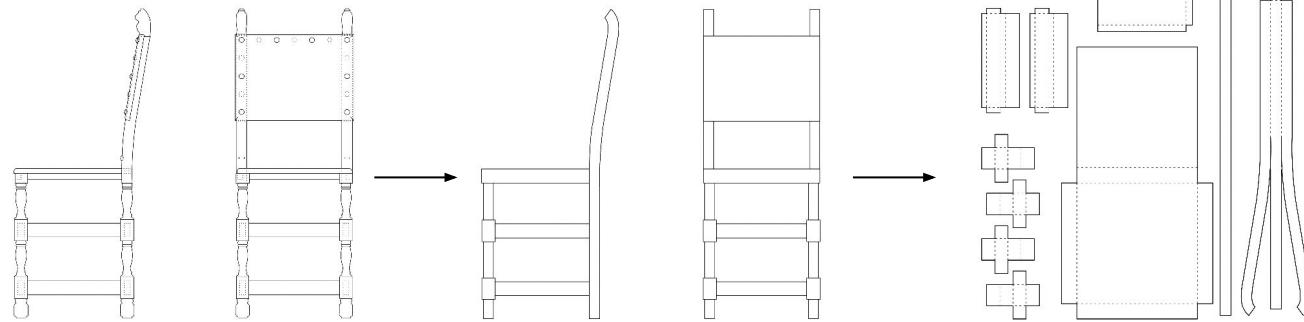


Du modèle 3D à la maquette



Préparation du modèle 3D

Optimisation des formes et de l'échelle



modèle détaillé

simplification en
fonction de l'
échelle de
production et du
matériau utilisé

développés et
formes de
découpe

Du modèle 3D à la maquette



Préparation du modèle 3D

Mettre le modèle à l'échelle 1:33, c'est à dire utiliser la commande **Echelle / Scale** avec un facteur **0,0303**.

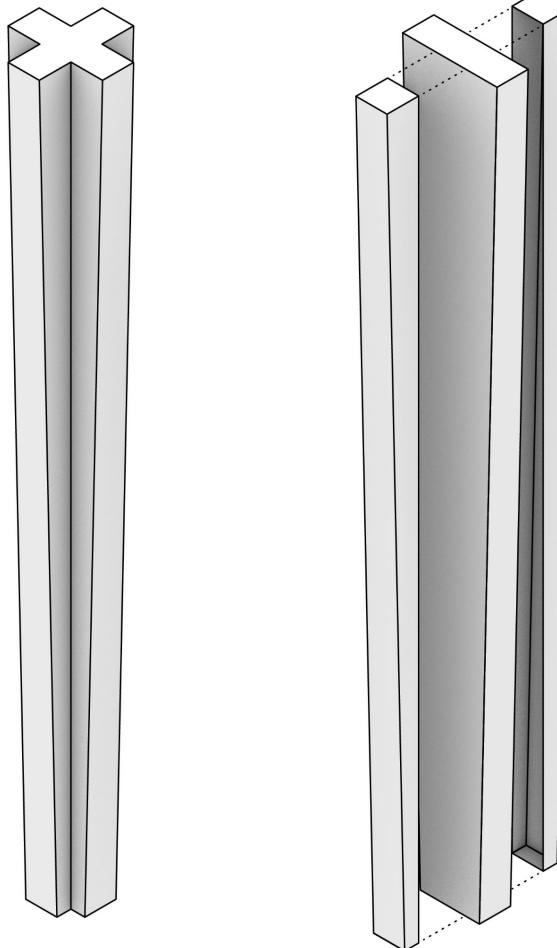


Du modèle 3D à la maquette



Préparation du modèle 3D

Optimisation des formes :
maximisation des plis convexes.

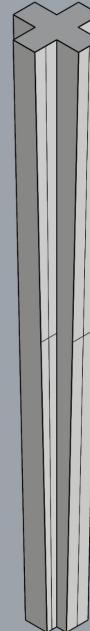


Du modèle 3D à la maquette



Préparation du modèle 3D

Optimisation des formes :
maximisation des plis convexes.

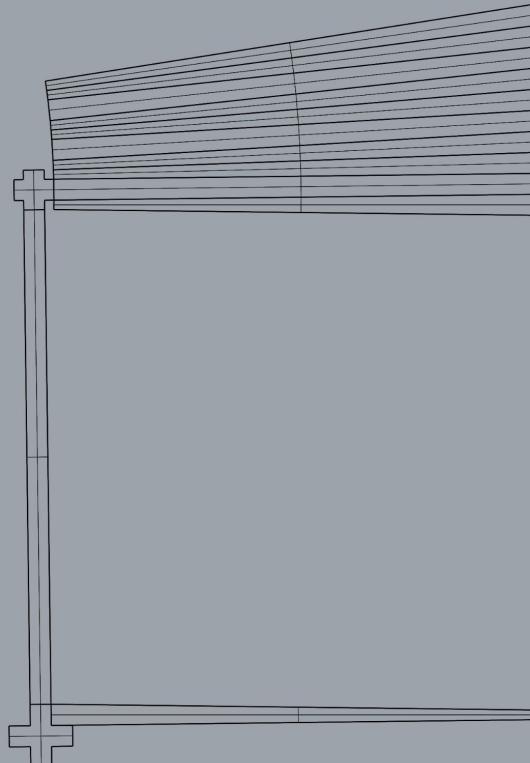


Du modèle 3D à la maquette



Préparation du modèle 3D

À partir d'une forme fermée, utiliser la commande **DéroulerSurface / UnrollSrf** pour en obtenir le développé.





Du modèle 3D à la maquette



Préparation du modèle 3D

À partir d'une forme fermée, utiliser la commande **DéroulerSurface / UnrollSrf** pour en obtenir le développé.

Utiliser la commande **Dessin2D / Make2D** pour produire des tracés.

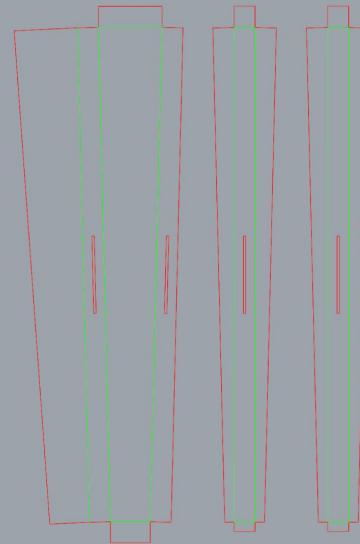




Préparation des formes de découpe

Distinguer les traits à couper et ceux à entailler (pour former les plis) avec des couleurs différentes.

Attention : il faut que ce soit la **couleur d'affichage** qui soit **personnalisée** pour que l'export fonctionne.



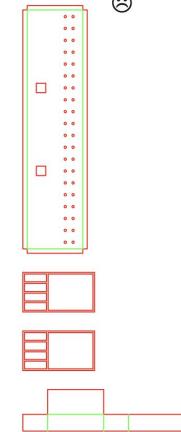
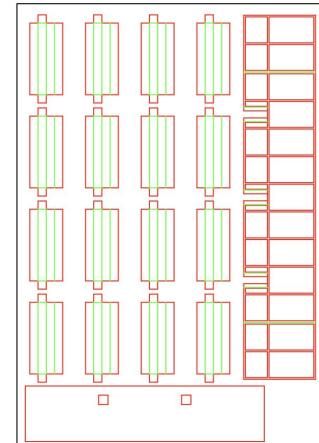
Du modèle 3D à la maquette



Préparation des formes de découpe

Placer les formes à découper dans un cadre de dimension 210 x 297 mm (A4) tracé dans une troisième couleur.

Optimiser le positionnement des formes afin qu'elles produise le moins de chute de papier possible.

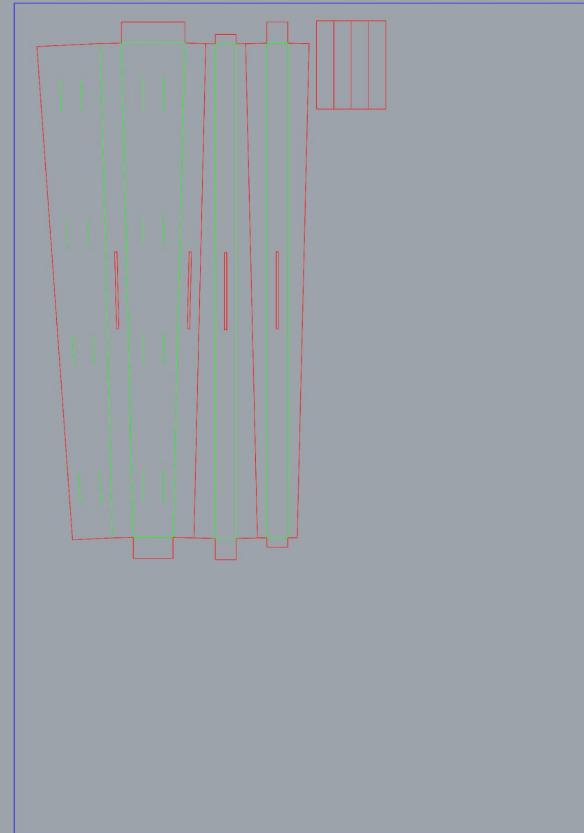


Du modèle 3D à la maquette



Préparation des formes de découpe

Sélectionner l'ensemble (y compris A4)
> Exporter les objets sélectionnés
> format .dxf



Du modèle 3D à la maquette



Préparation des formes de découpe

Sélectionner l'ensemble (y compris A4)
> Exporter les objets sélectionnés
> format .dxf
> schéma d'exportation R12 Naturel.



Du modèle 3D à la maquette



Découpe à l'aide de la découpeuse
CNC Silhouette Cameo



Du modèle 3D à la maquette



LES PRODUITS · LES POINTS DE VENTE · SILHOUETTE · APPLICATIONS & LOGICIELS · L'ATELIER · SAV

Silhouette Studio · Silhouette Web · Silhouette Go · Silhouette connect · Mint Studio · Silhouette 3D



Découpe à l'aide de la découpeuse CNC Silhouette Cameo

Télécharger le pilote gratuit Silhouette Studio :

https://www.silhouettefr.fr/application_s-logiciels/

Installer le logiciel.

UN LOGICIEL DE CRÉATION EXTRÈMEMENT PUISSANT !

Le Logiciel Silhouette Studio ® vous donne la possibilité de concevoir des projets pour découper sur n'importe quelle machine de découpe électronique Silhouette.

L'édition de base de Silhouette Studio ® est téléchargeable gratuitement via le bouton ci-dessous.

Vous pouvez télécharger Silhouette Studio ®, même si vous n'avez pas encore une machine de découpe électronique Silhouette. De cette façon, vous pouvez vous exercer à créer des projets en utilisant les outils de conception du logiciel et les polices de votre ordinateur. Vous pouvez également créer votre bibliothèque et profiter des ventes et des promotions sur la boutique en ligne de designs Silhouette. Vous pouvez même commencer à recueillir les formes hebdomadaires gratuites à utiliser dès que vous aurez votre Silhouette.

[Télécharger le manuel](#)

[Télécharger le logiciel](#)

Minimum requis :

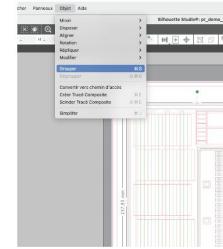
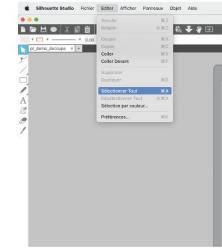
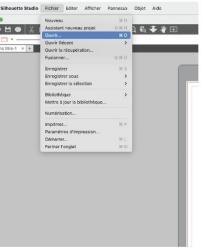
- PC (Windows 10 & Windows 11) ou Mac (OS 12 Monterey / OS 13 Ventura / OS14 Sonoma).
Chromebook et Linux ne sont pas compatibles.
- Connexion internet : recommandé pour les mises à jour et accéder à la boutique de designs silhouette.
- RAM : 4 GB
- Processeur : 2,5 GHz
- Mémoire : 4 GB d'espace disque dur
- USB Port : USB 2.0 (ou supérieur)
- Bluetooth : Bluetooth 4.0 / LMP 6.0



Du modèle 3D à la maquette

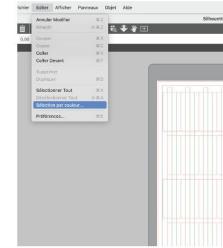
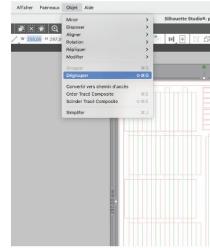
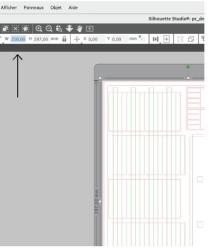


Découpe à l'aide de la découpeuse CNC Silhouette Cameo



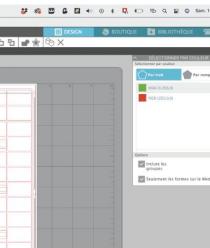
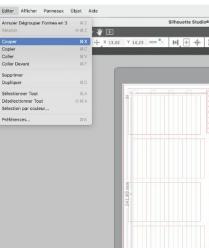
1. Sur le logiciel pilote de la découpeuse (Silhouette Studio), ouvrir le fichier .dxf (⌘ O).

2. Le logiciel ne gère pas correctement l'échelle. Il faut donc sélectionner tout (⌘ A)

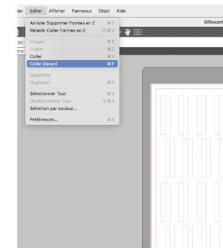


3. Indiquer 210 mm comme taille en largeur (W).

4. Dégrouper (⌘⌘ G).



6. Enlever le cadre correspondant au format A4 (qui ne doit pas être découpé) et sélectionner et couper (⌘ X) les tracés à entailler pour en produire un fichier indépendant.



7. Créer un nouveau document (⌘ N) et coller devant les éléments (⌘ F).

Du modèle 3D à la maquette



Découpe à l'aide de la découpeuse CNC Silhouette Cameo



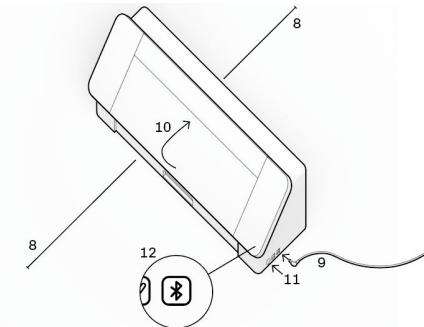
8. Installer la découpeuse sur une table stable en ménageant assez d'espace devant et derrière la machine.

9. Brancher au secteur.

10. Ouvrir le capot.

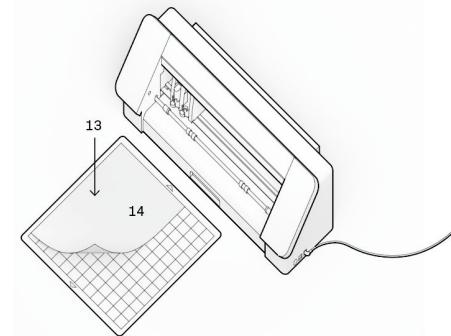
11. Allumer la machine ⚡.

12. Appuyer sur la touche Bluetooth Ⓜ ou connecter la machine à l'ordinateur à l'aide du câble USB.



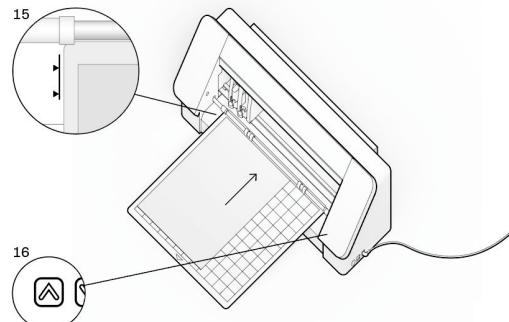
13. Positionner la feuille de papier sur le support de découpe autocollant, dans le coin supérieur gauche.

14. Passer la main sur toute la surface du papier pour s'assurer qu'il adhère bien.



15. Engager le support de découpe légèrement sous les rouleaux, en s'assurant qu'il est calé latéralement selon les repères.

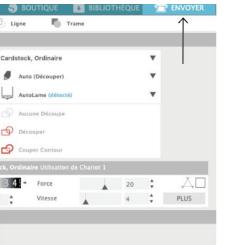
16. Appuyer sur le bouton avec la flèche ⌈ pour faire avancer le support de découpe dans la machine.



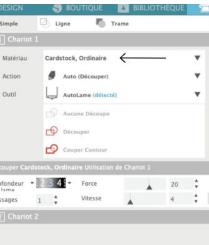
Du modèle 3D à la maquette



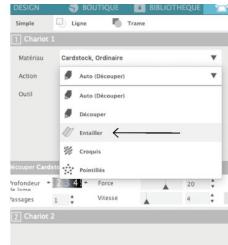
Découpe à l'aide de la découpeuse
CNC Silhouette Cameo



16. Aller sous l'onglet «Envoyer».



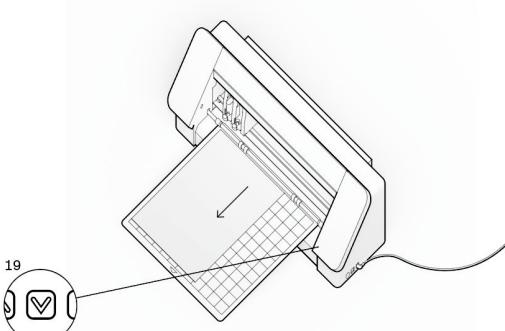
16. Choisir le matériau :
Cardstock, ordinaire ou
Feuilles d'acétate (minces).



17. Choisir le type d'action:
Découper ou
Entailler



18. Cliquer sur ENVOYER. La
découpe commence.



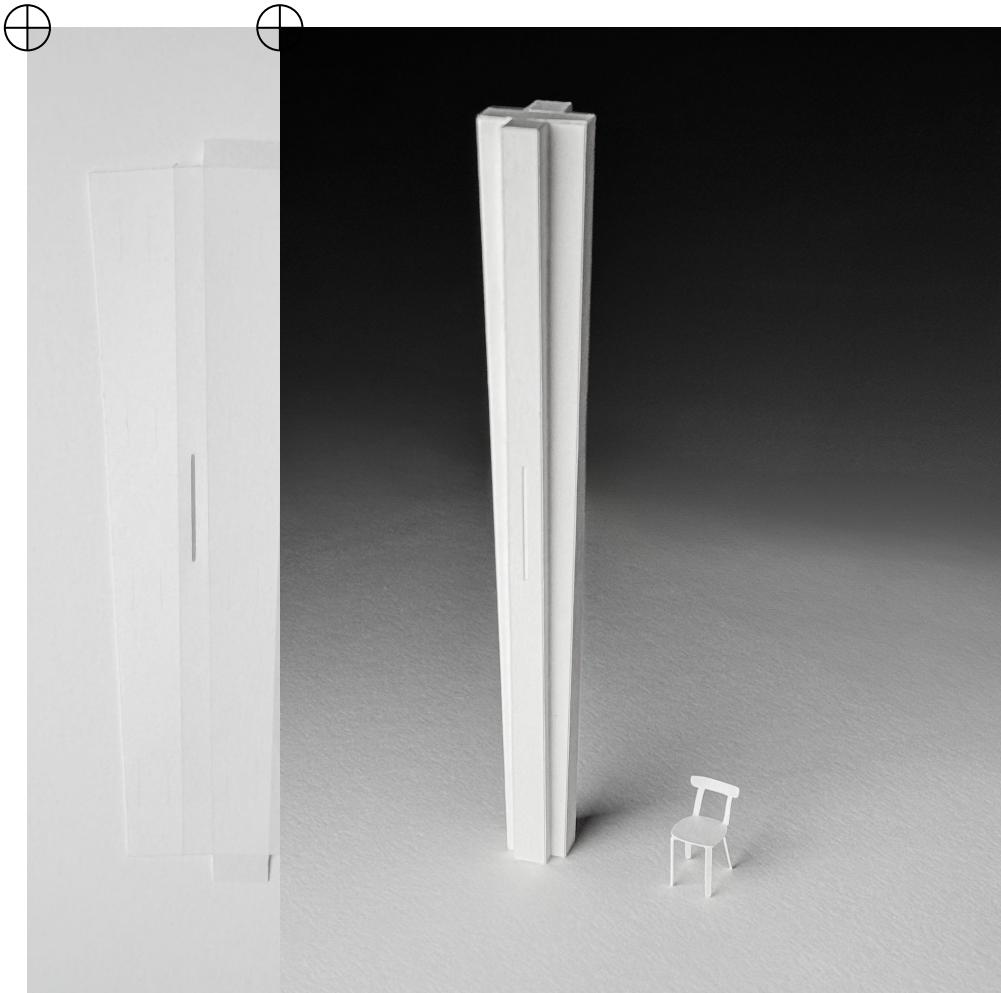
19. Ne pas faire ressortir le support de découpe entre deux actions (entailler et découper), mais seulement à la fin des deux passages, appuyer le bouton de la machine.

Du modèle 3D à la maquette

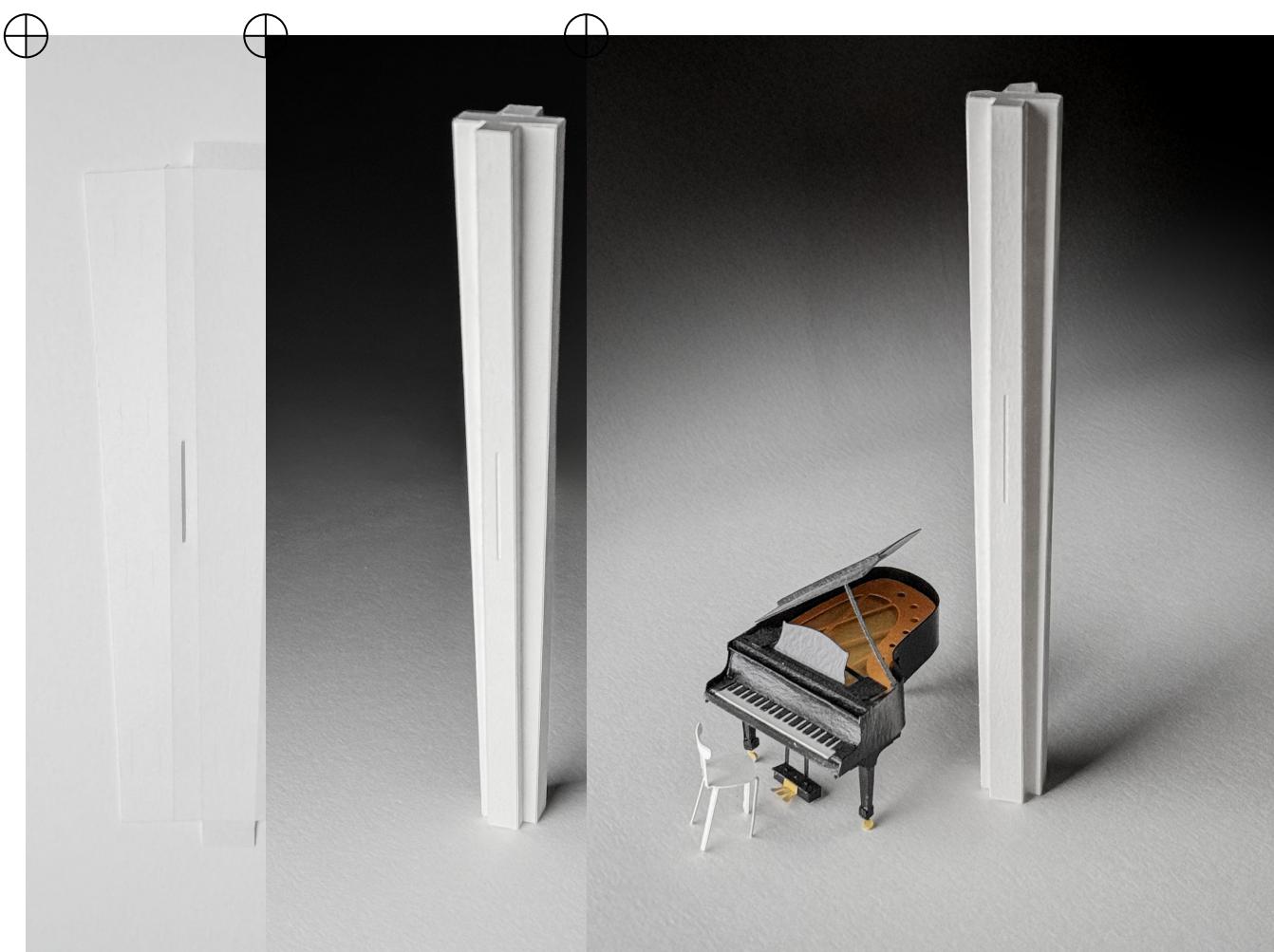


Assemblage bord à bord avec de la colle blanche

Du modèle 3D à la maquette



Du modèle 3D à la maquette





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.

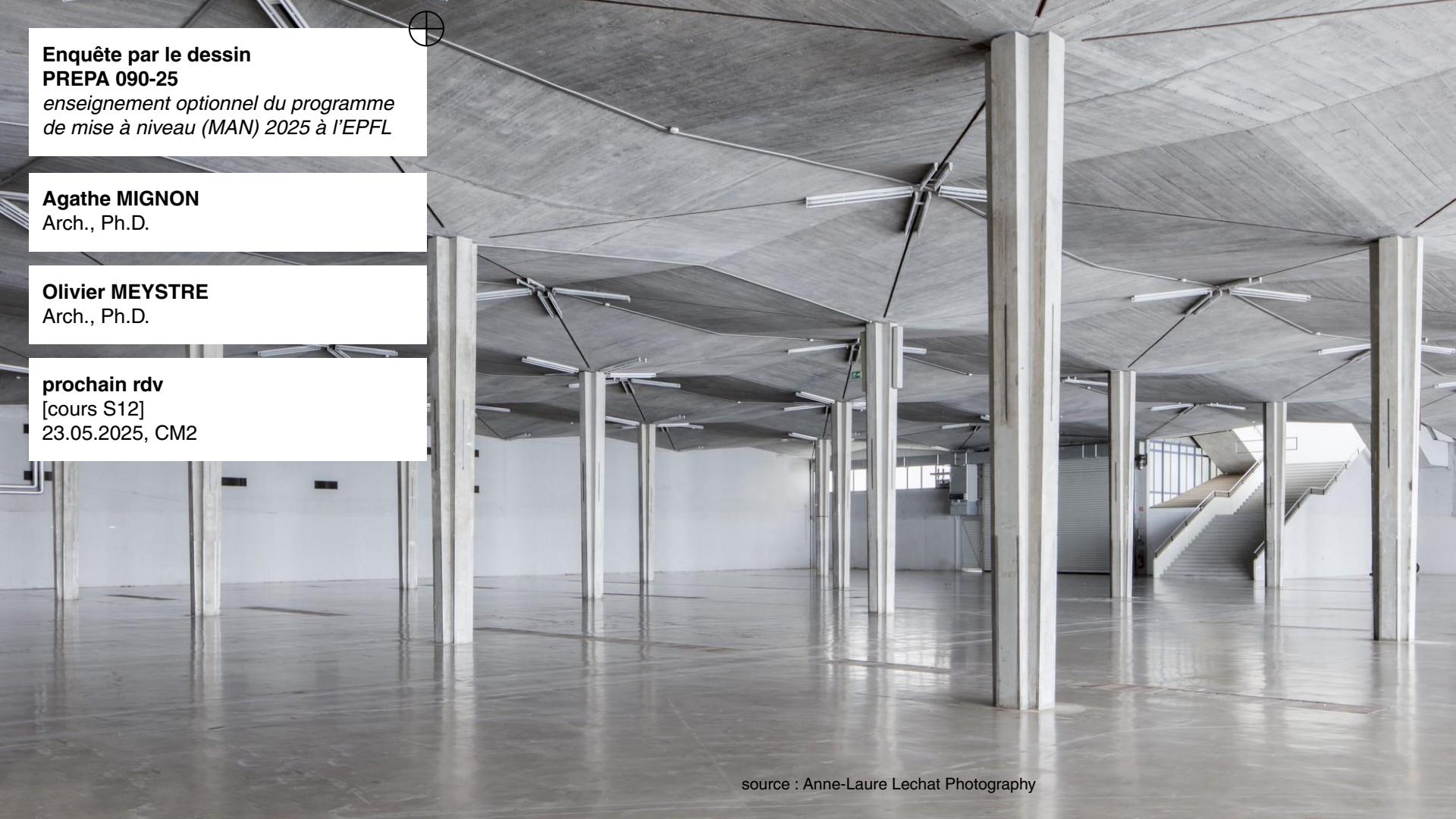
Olivier MEYSTRE

Arch., Ph.D.

prochain rdv

[cours S12]

23.05.2025, CM2



source : Anne-Laure Lechat Photography