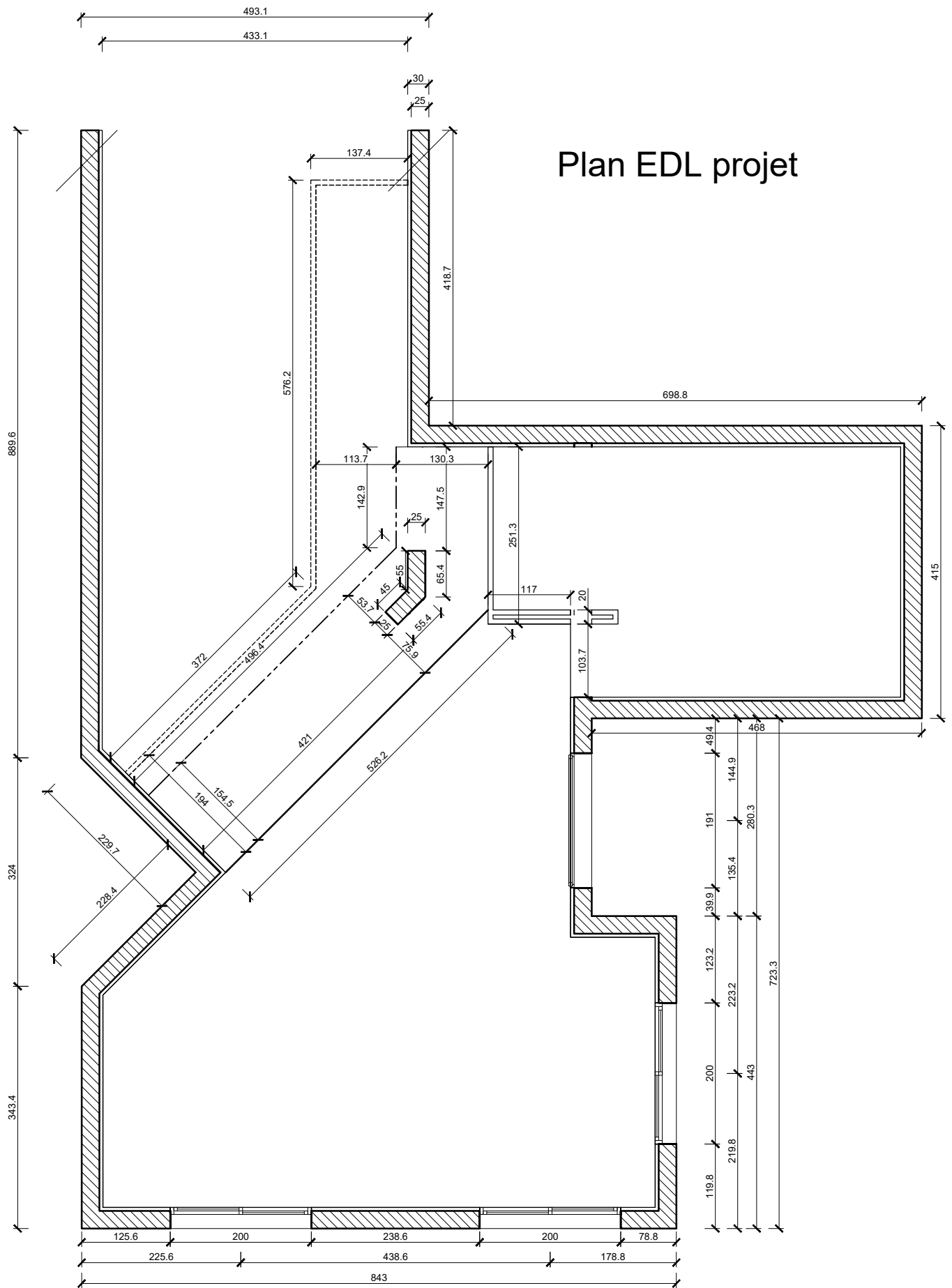


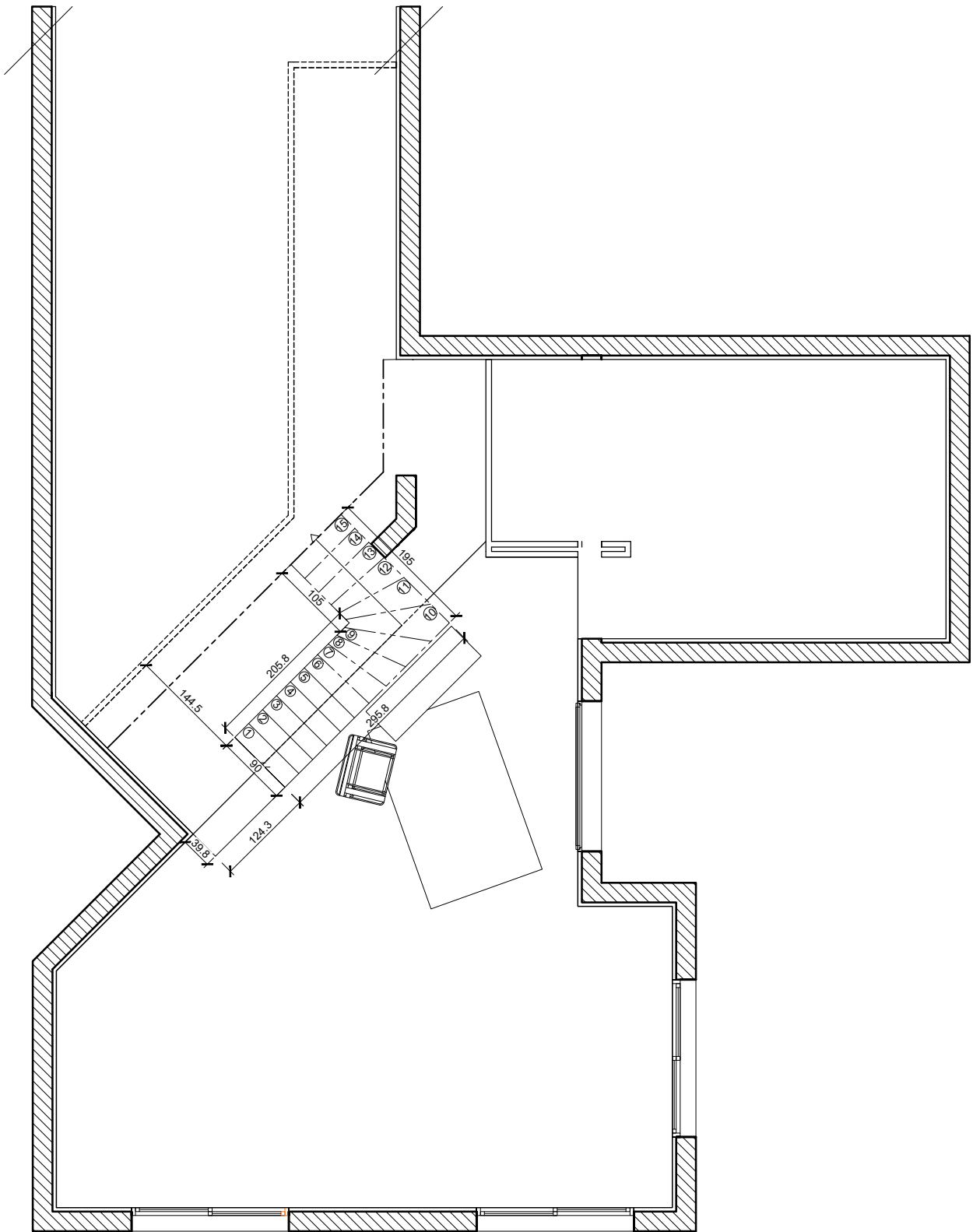
A light gray architectural sketch of a room interior. On the left, a window with horizontal blinds is visible. In the foreground, there is a long, low rectangular object, possibly a desk or a bench. To the right, there is a desk with a chair. The drawing uses simple lines and some blue highlights to define the shapes and perspective of the room.

# L'ETUDE TECHNIQUE

& LES CALCULS

# Plan EDL projet





Calcul hauteur de marche et Nbres :

Hauteur à gravir : 2.80 m

HSP : 2.46 m

Plancher : 0.34 m

Nombre de marches et hauteur :  
280 cm à monter, prenons 17 cm  
théorique.

$$280 / 17 = 16.47$$

on pose donc 16 Ht de marche

$$280 / 16 = 17.5 \text{ cm}$$

On aura donc un escalier avec 16 Ht  
de marche et donc 15 marches car  
la 16ème sera au même niveau que  
le plancher haut.

Elles mesurerons 17.5cm de hauteur  
de marche

Calcul du giron :  
(loi de Blondel)

$$60 < 2h + G < 65$$

$$2h + G = 60$$

$$2(17.5) + G = 60$$

$$G = 60 - 35 = 25$$

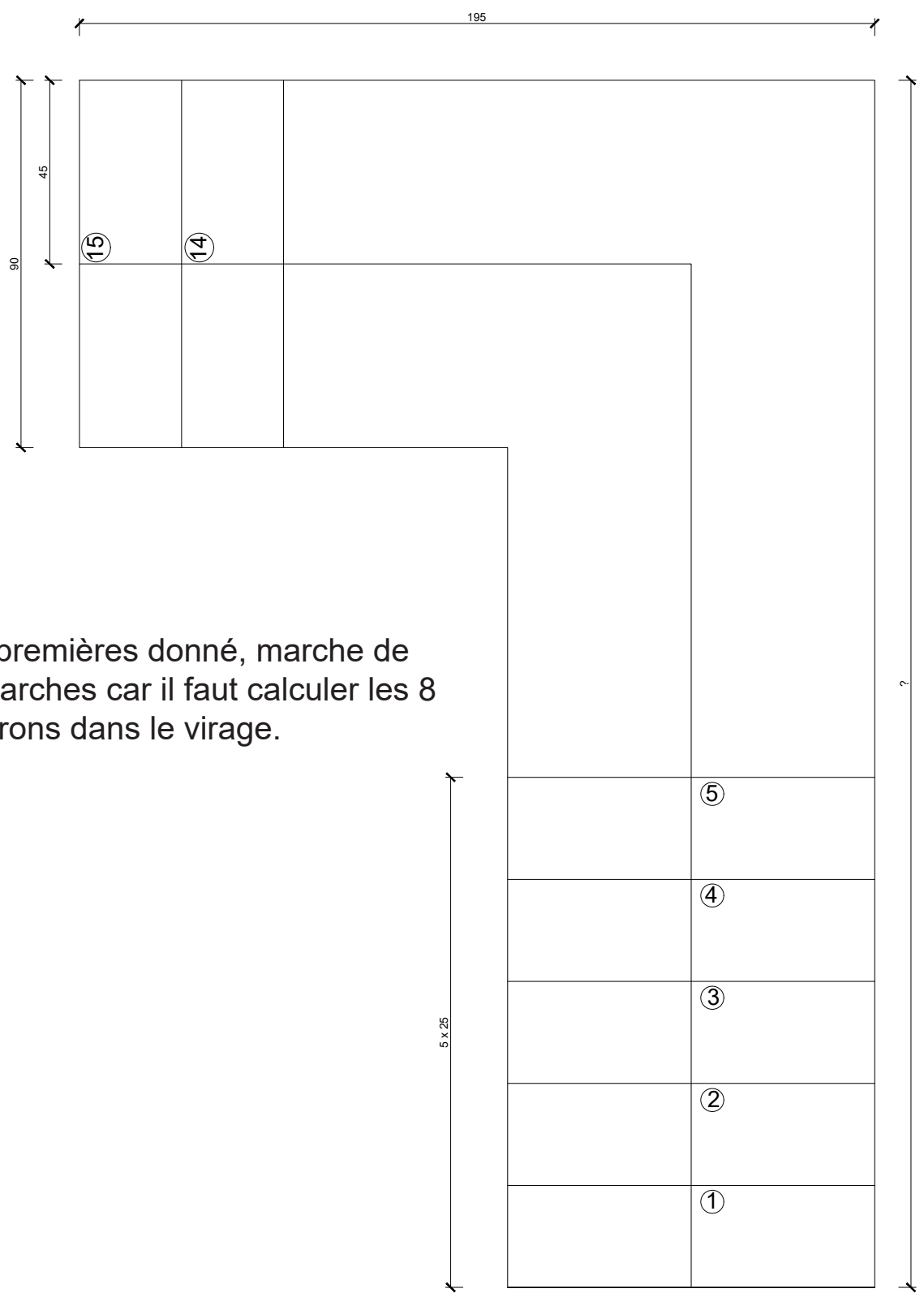
$$\text{Donc } 25 < G < 30$$

Pour un escalier plus compact on  
prendra un giron de 25cm et pour un  
escalier aéré on prendra 30 cm;

Ici on choisira 25 cm

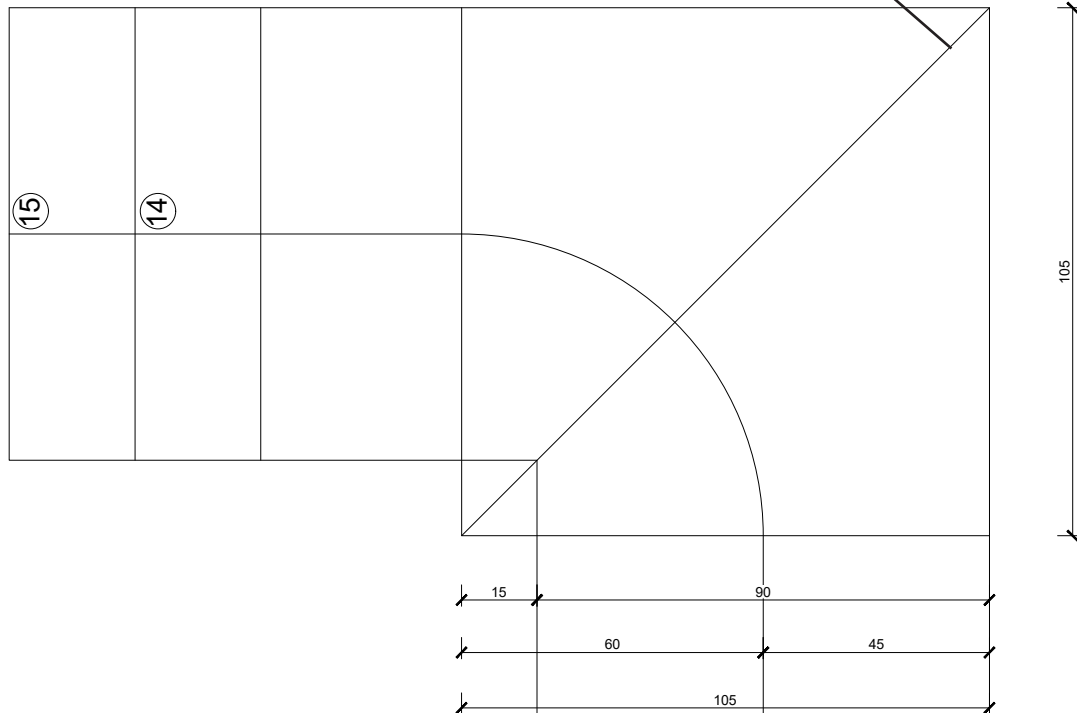
Ici on choisit un emmarchement de 90 cm donc on place la ligne de foulée au  
centre car l'emmarchement est inférieur à 1m.

La ligne de foulée est donc à 45 cm de chaque côtés



On pose les premières donné, marche de foulée et 7 marches car il faut calculer les 8 qui se trouverons dans le virage.

Ligne médiane

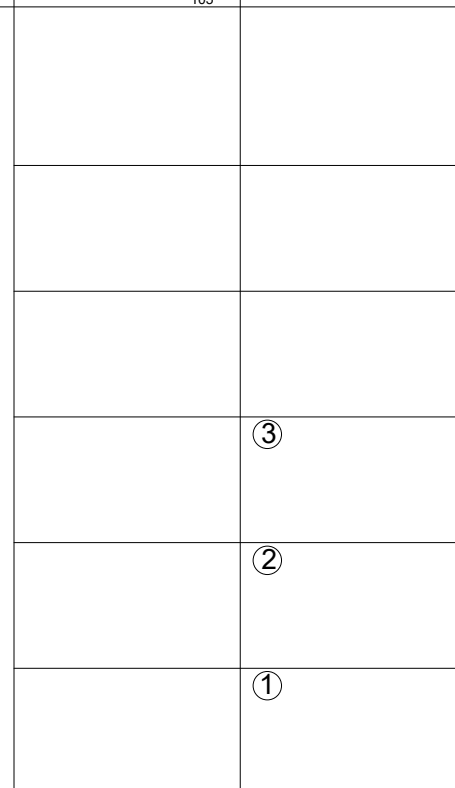


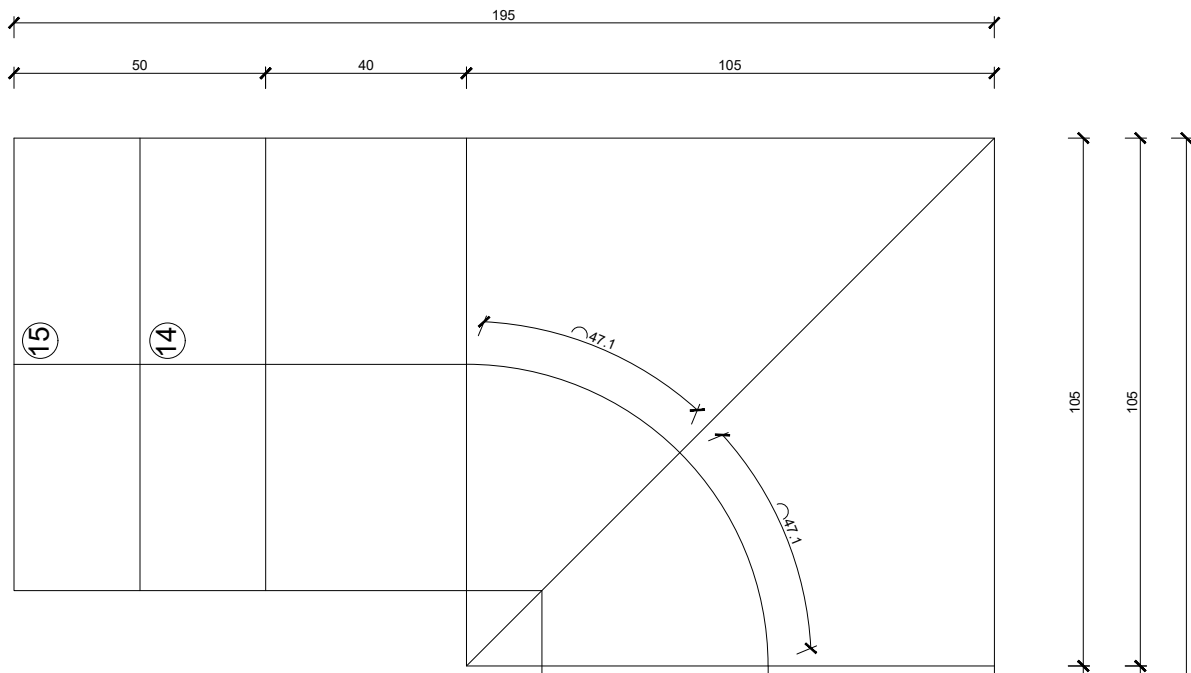
ligne d'adouci & arrondie de ligne de foulée :

Création du virage : ergonomie et esthétique pour cela on choisit un adouci de 15cm.

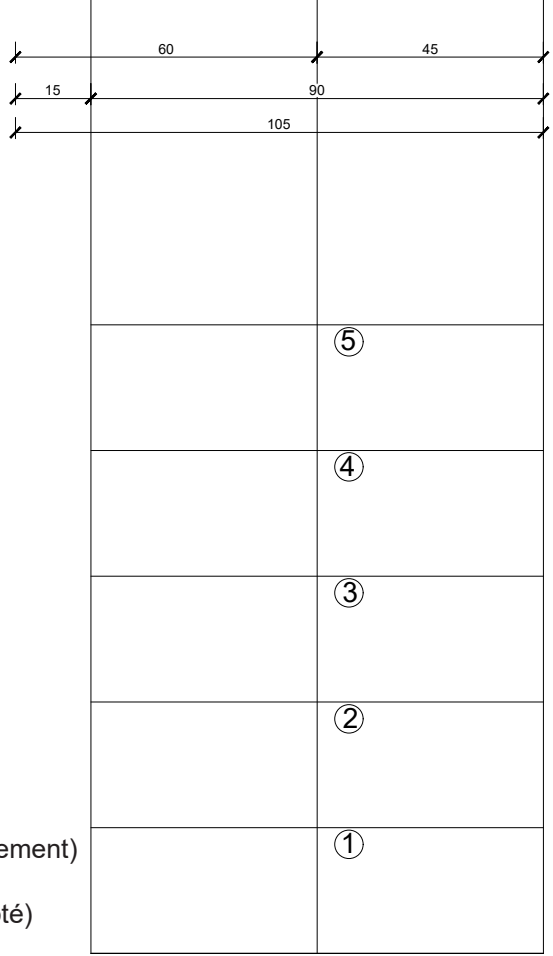
On trace la ligne médiane et les deux d'adoucissements.

On trace l'arrondie de la ligne de foulée avec un rayon de 60 cm (45 + 15)





Calcul de l'encombrement de l'escalier - calcul longueur d'arc entre la ligne d'adouci et ligne médiane :



R = 60

$$\frac{1}{8} \text{ (du périmètre)} = \frac{\pi \times R}{4}$$

$$= \frac{3.14 \times 60}{4} = X = 47.1 \text{ cm}$$

Etendue = 25 x 15 = 375

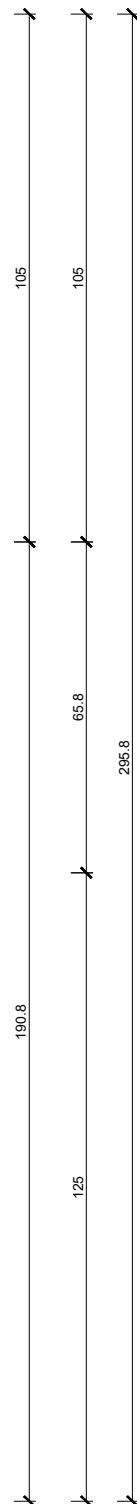
$$375 - (2 \times 47.1) = 280.8$$

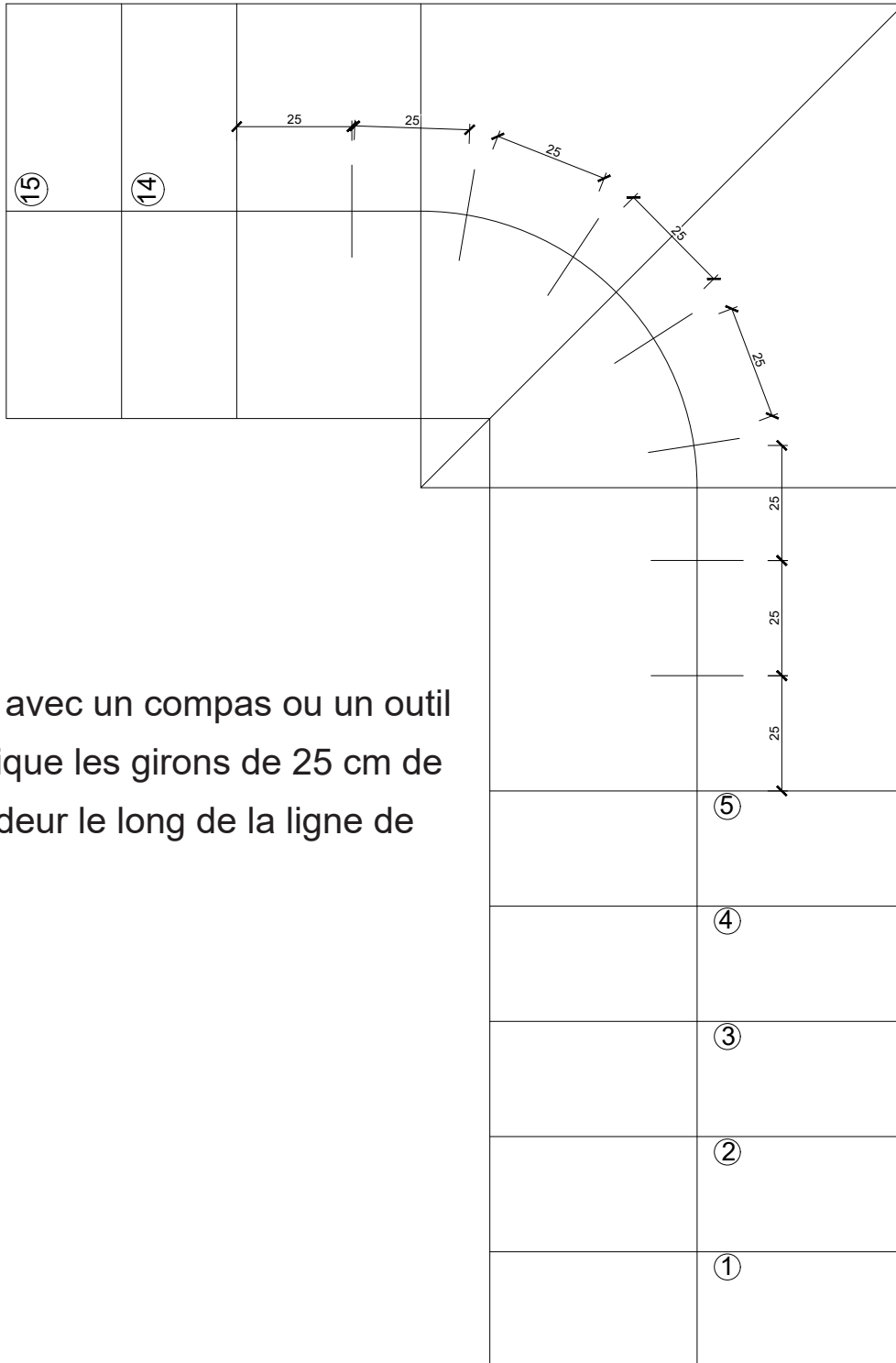
$$280.8 + (2 \times 105) = 490.8 \text{ (= Encombrement)}$$

$$490.8 - 195 = 295.8 \text{ (= longueur grand coté)}$$

$$295.8 - 105 = 190.8 \text{ (= longueur grand coté sans virage)}$$

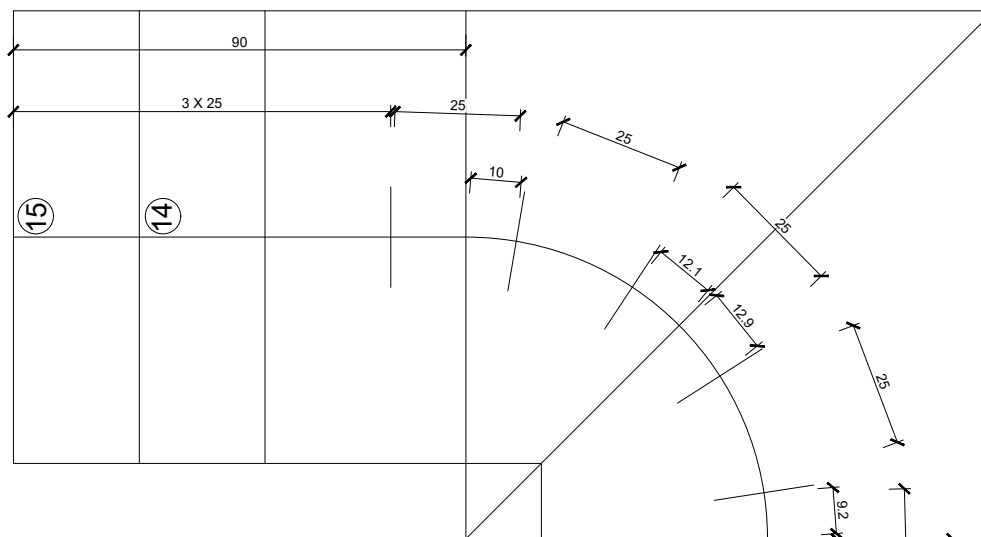
L'encombrement est donc de 490.8 cm





Tracer avec un compas ou un outil numérique les girons de 25 cm de profondeur le long de la ligne de foulée.





Calcul des longueurs d'arc sur la ligne de foulée dans le virage :

Marche 8 :

$$190.8 - (7 \times 25) = 15.8 \text{ cm}$$

$$25 - 15.8 = 9.2 \text{ cm}$$

Marche 10 :

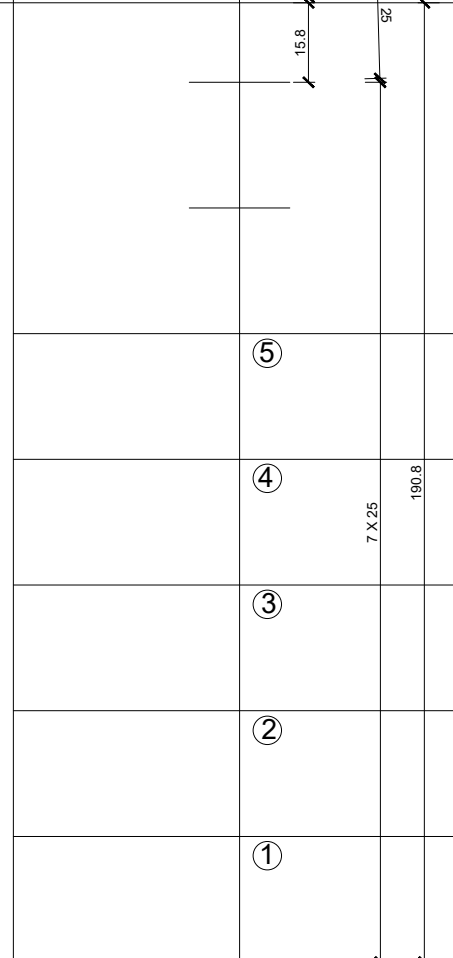
$$47.1 - (25 + 9.2) = 12.9 \text{ cm}$$

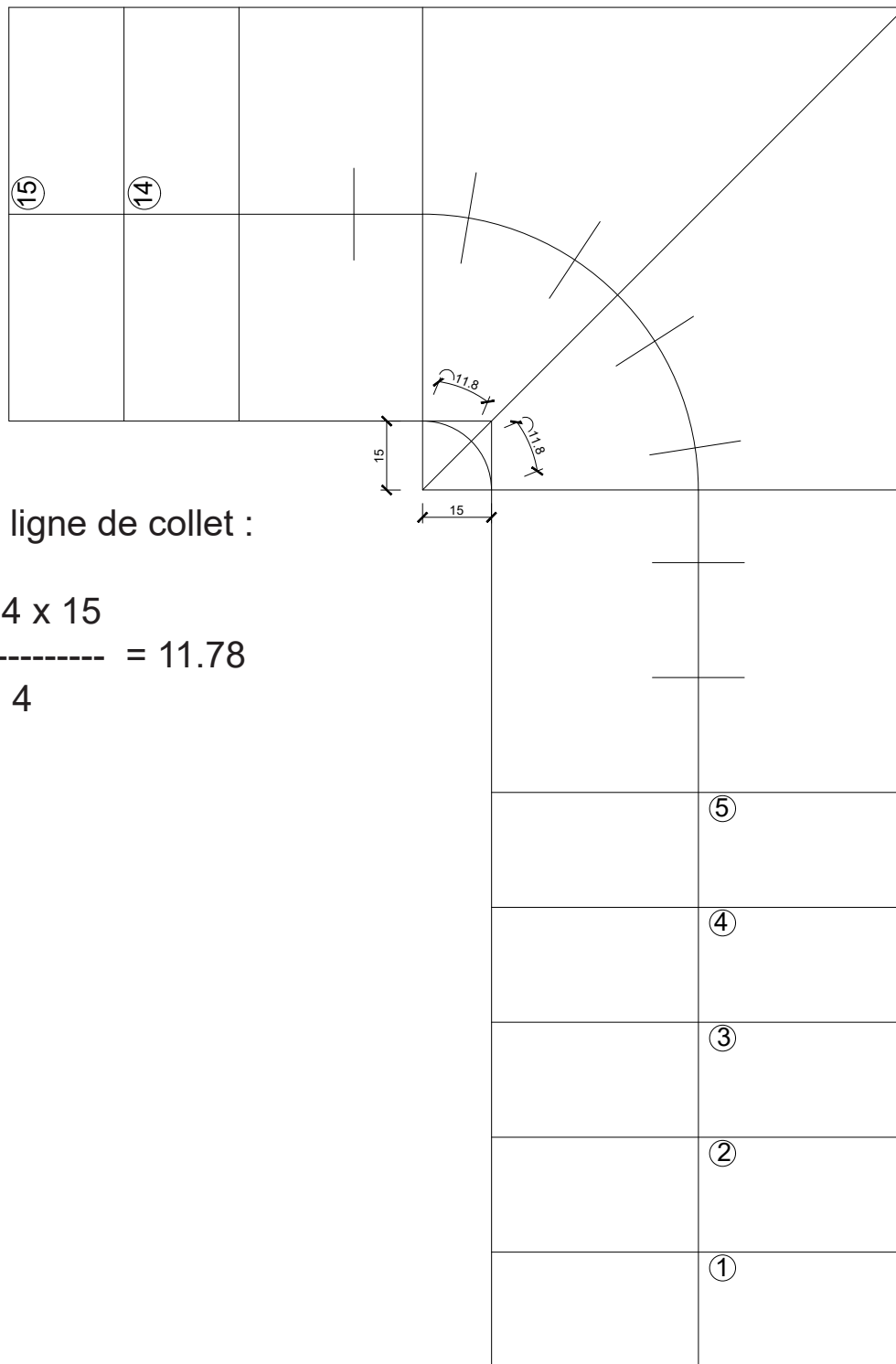
$$25 - 12.9 = 12.1 \text{ cm}$$

Marche 12 :

$$47.1 - (25 + 12.1) = 10 \text{ cm}$$

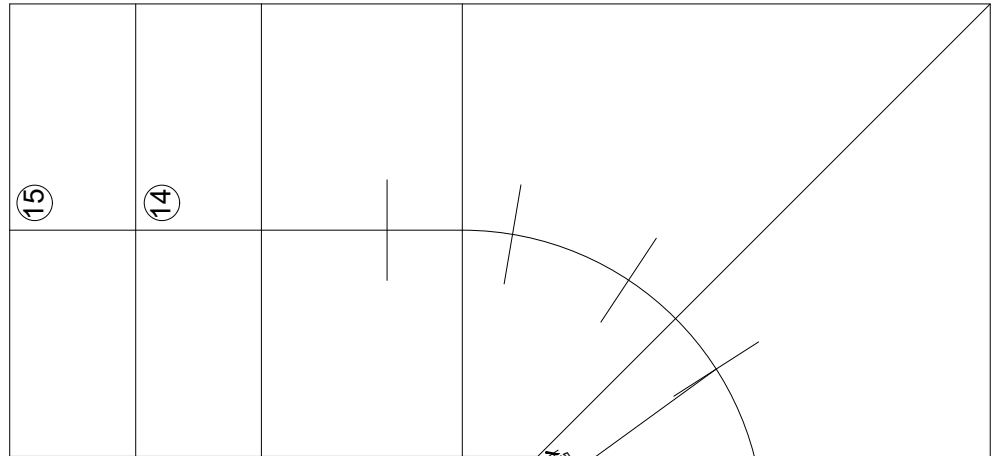
Nous connaissons maintenant toutes les longueurs d'arc du virage pour réaliser le calcul de la herse.





Calcul de la ligne de collet :

$$\frac{\pi \times R}{4} = \frac{3.14 \times 15}{4} = 11.78$$

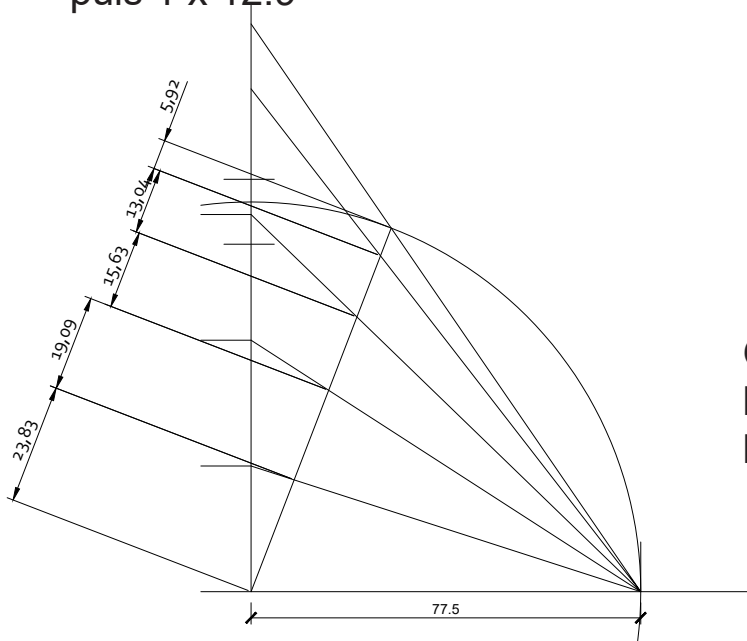
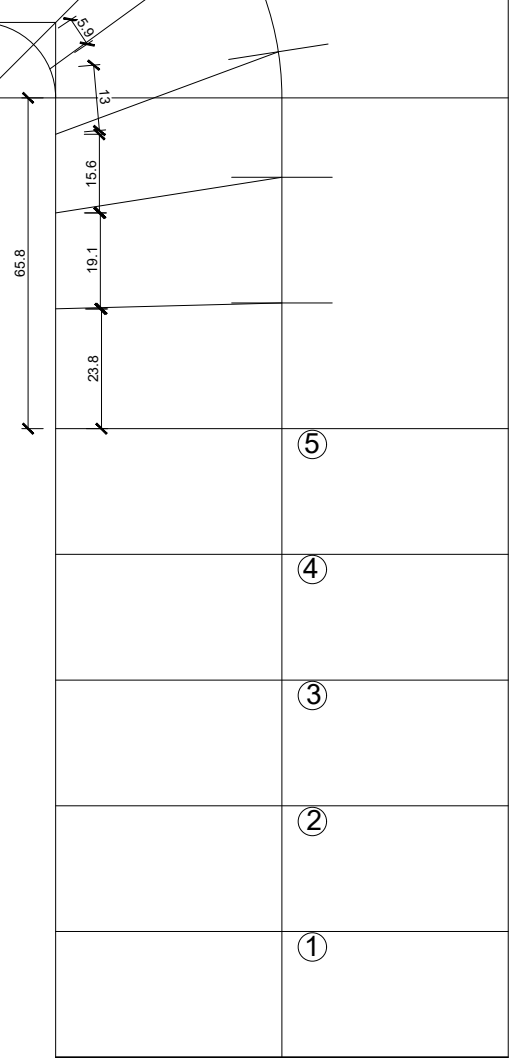


Calcul de la herse :

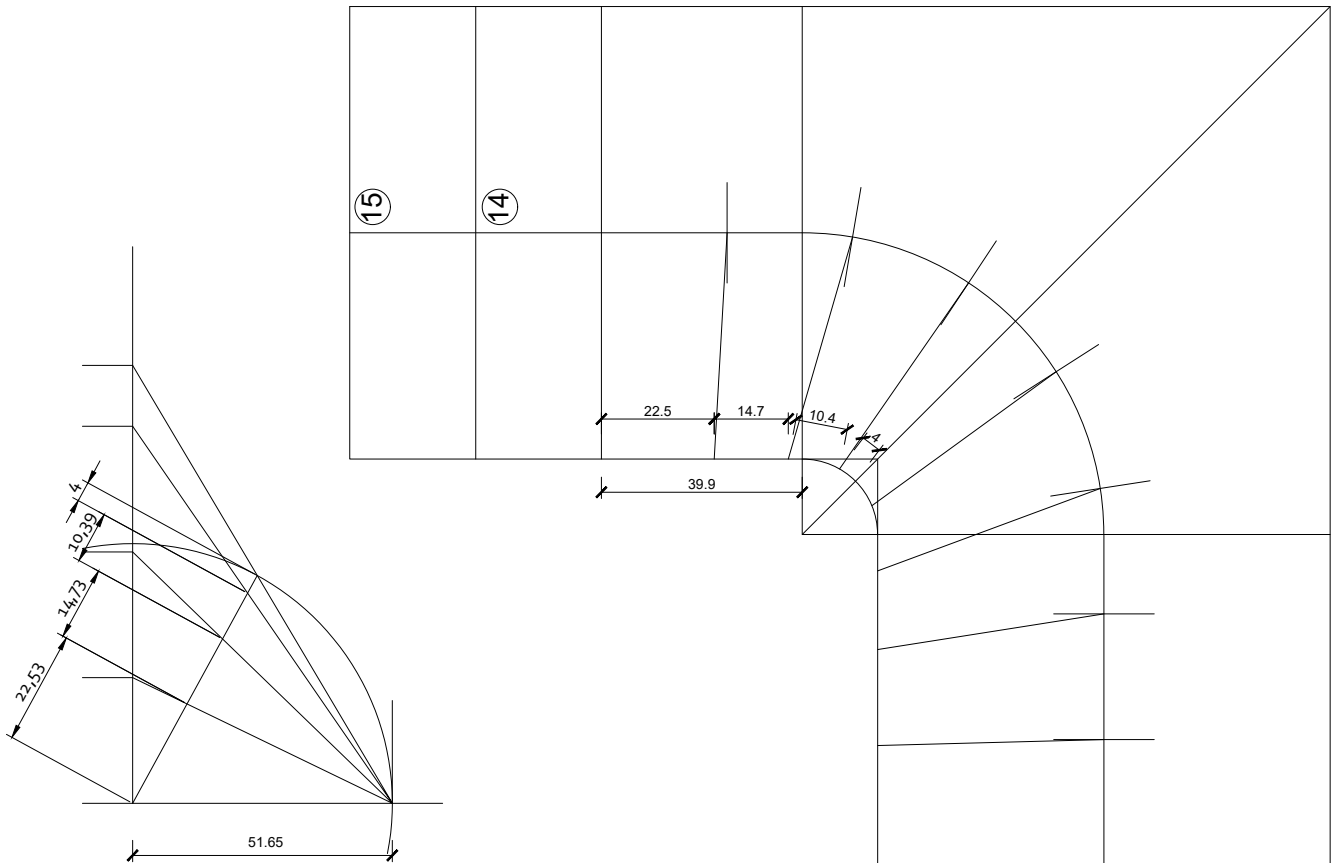
$$65.8 + 11.7 = 77.5$$

Depuis la marche 5 jusqu'à la ligne médiane on recherche 4 marches entières (25 cm de giron) et une partie de la marche 10 (12.9 cm de giron)

On place donc sur la herse 4 x 25 puis 1 x 12.9



On reporte les résultats donnés par la herse sur la ligne intérieure de l'escalier.



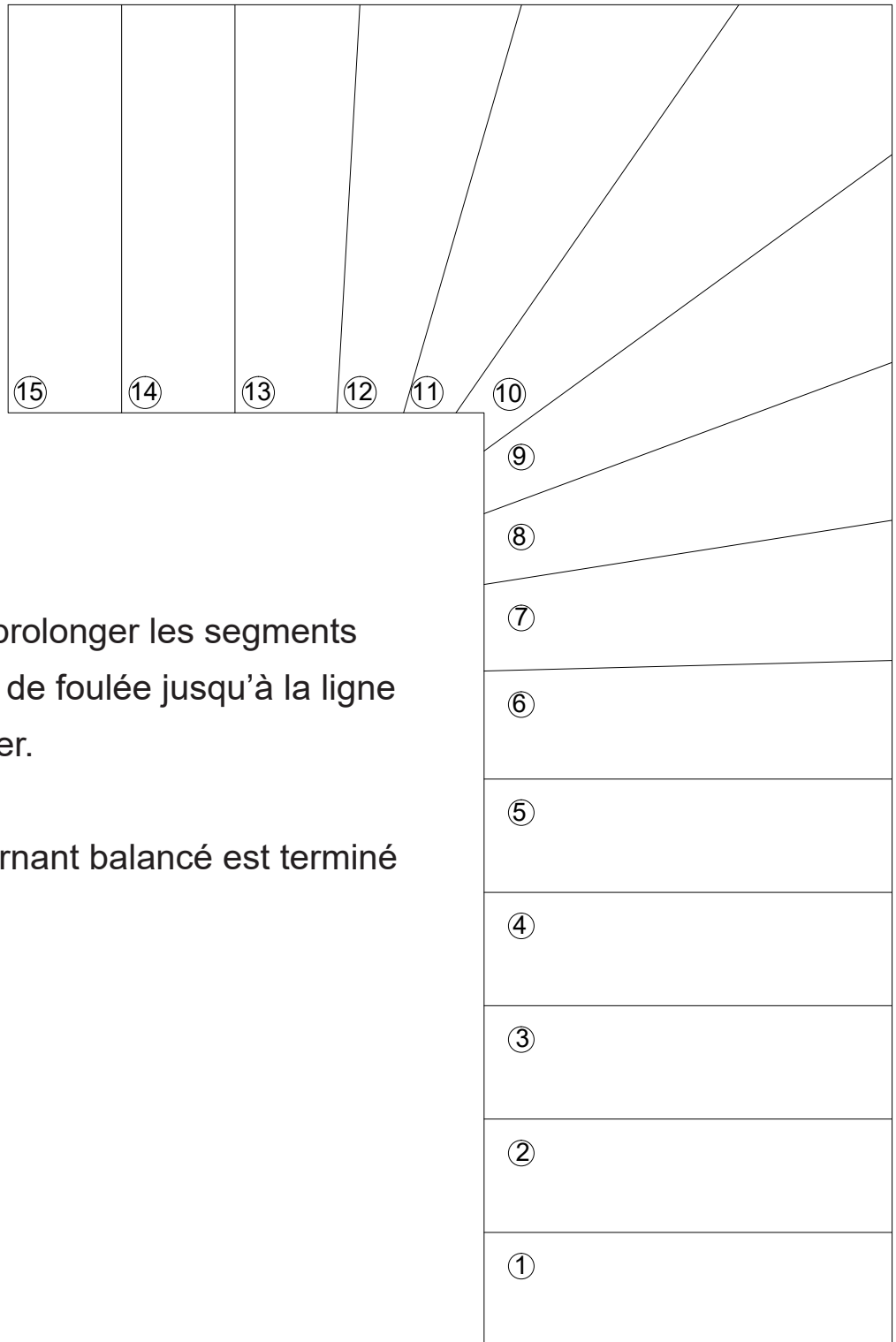
Calcul de la herse :

$$39.95 + 11.7 = 51.65$$

Depuis la marche 14 jusqu'à la ligne médiane on recherche 3 marches entières (25 cm de giron) et une partie de la marche 10 (12.1 cm de giron)

On place donc sur la herse 3 x 25  
puis 1 x 12.1

On reporte aussi les résultats donnés par la herse sur la ligne intérieure de l'escalier après le virage.



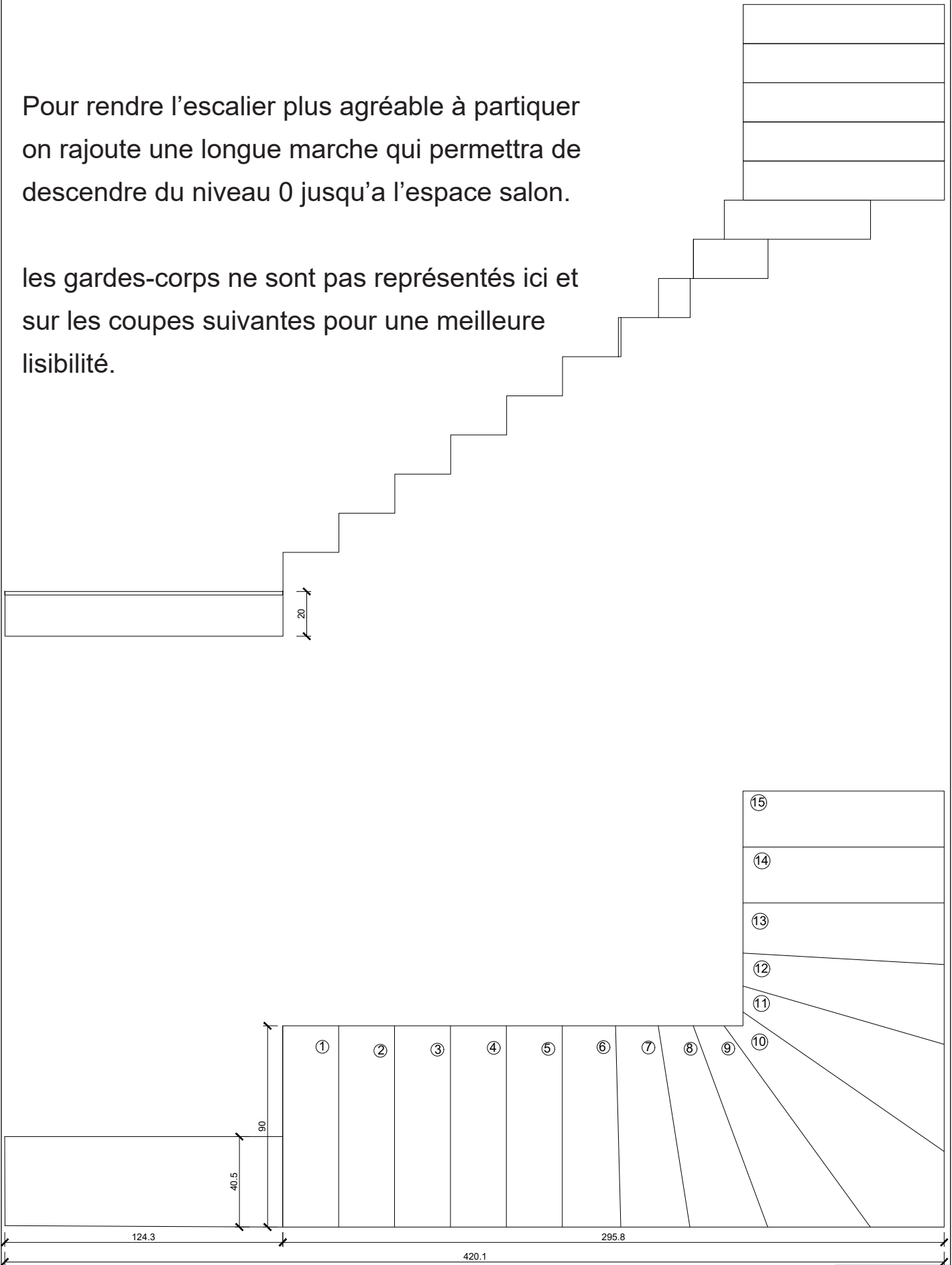
On trace !!

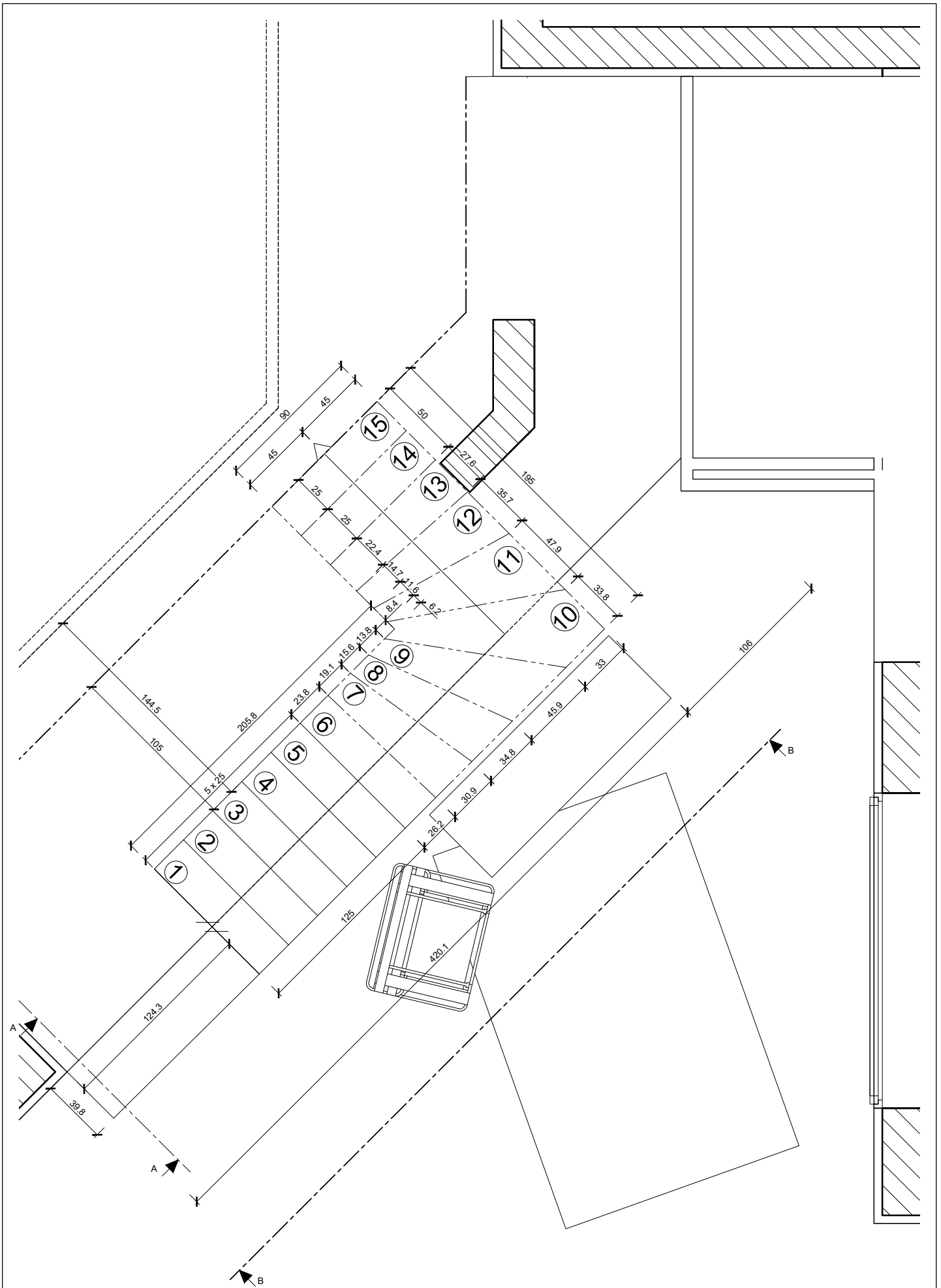
Il suffit à présent de prolonger les segments passants par la ligne de foulée jusqu'à la ligne extérieure de l'escalier.

L'escalier à quart tournant balancé est terminé

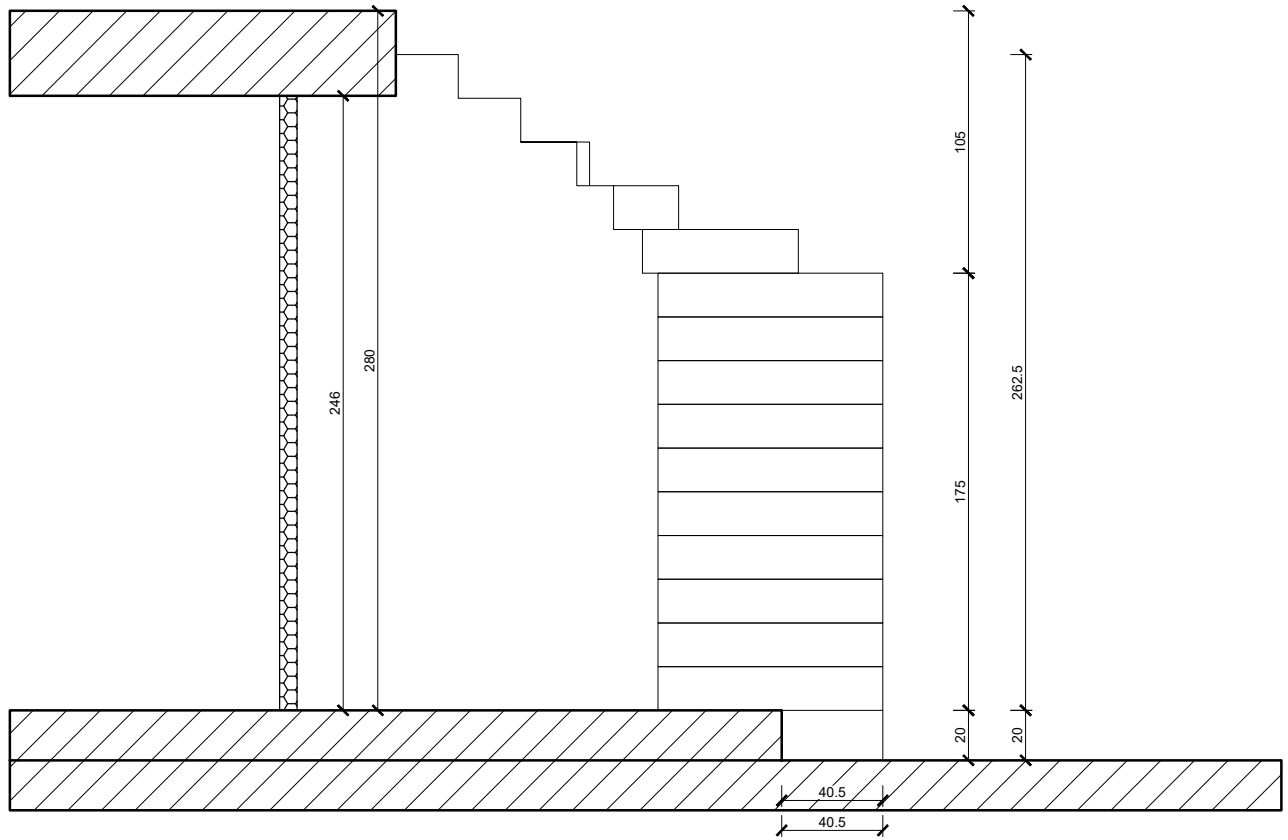
Pour rendre l'escalier plus agréable à partir on rajoute une longue marche qui permettra de descendre du niveau 0 jusqu'à l'espace salon.

les gardes-corps ne sont pas représentés ici et sur les coupes suivantes pour une meilleure lisibilité.

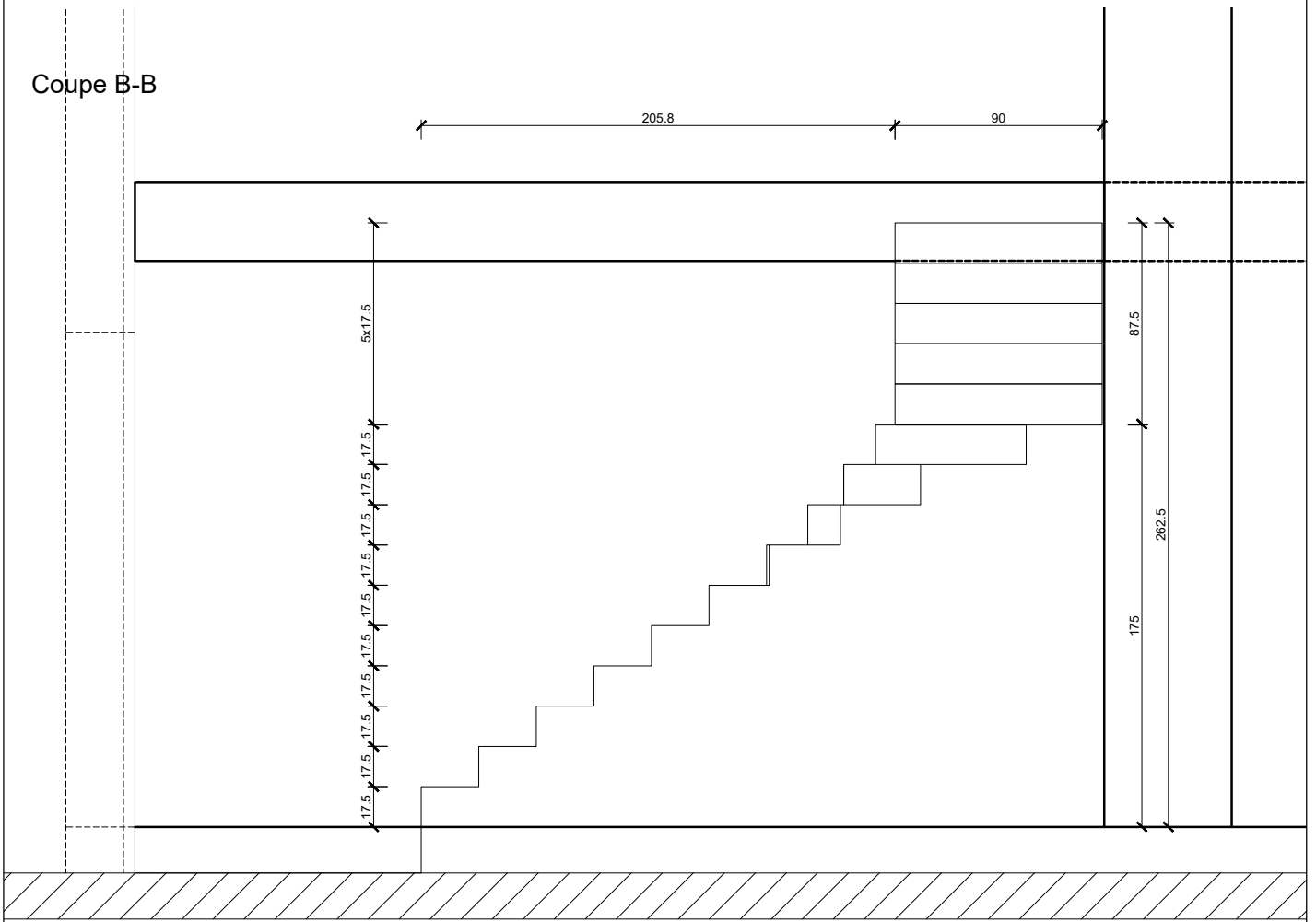




Coupe A-A



Coupe B-B



Hominal Louis

Prom Bernard Louis Zehrfuss

Ech 1/20

Unit: cm

coupes escalier





