

Dessin technique, perspective, volume

LES ESCALIERS

Définitions

Un escalier est un élément d'architecture qui permet de relier deux niveaux différents par des gradins.

- La conception d'un escalier nécessite des règles esthétiques mais aussi fonctionnelles.
- Graver un escalier doit se faire sans fatigue, son rythme doit être régulier .
- Cela nécessite un équilibre entre les différentes parties de l'escalier , la hauteur et la profondeur des marches.

En 1675, François Blondel architecte se penche sur la question du calcul de l'escalier dans son Cours d'architecture enseigné à l'Académie royale d'architecture.

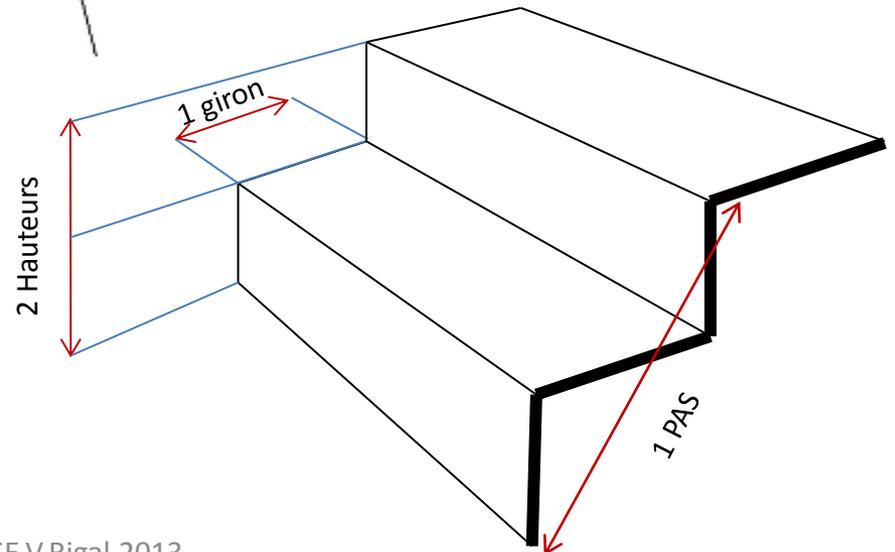
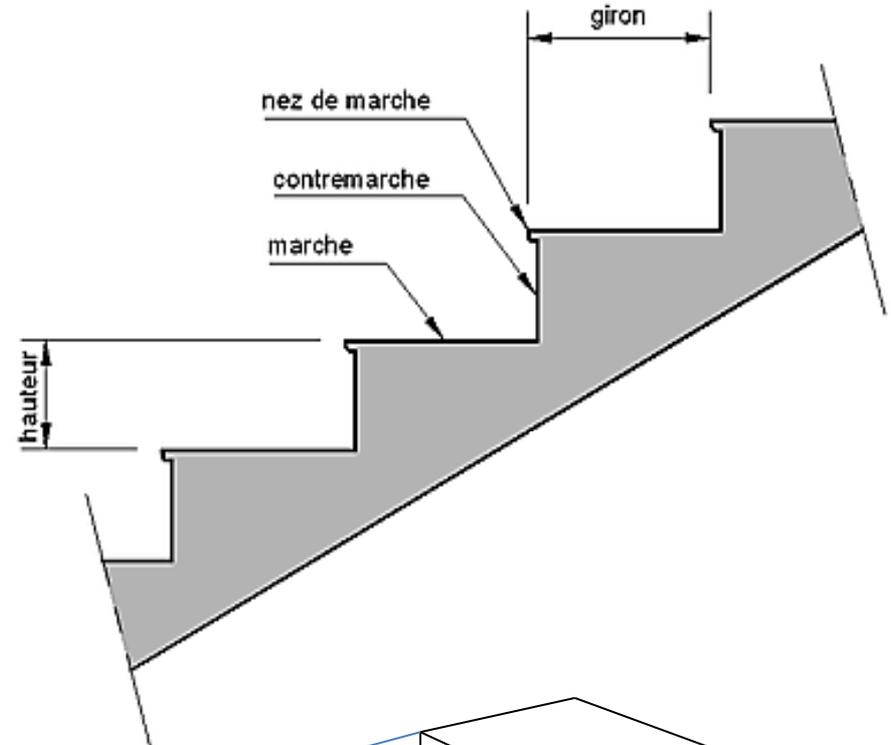
La « formule de Blondel » s'exprime ainsi :

2 Hauteurs + 1 Giron = 1 Pas ou 1 Module

$$2H + G = P$$

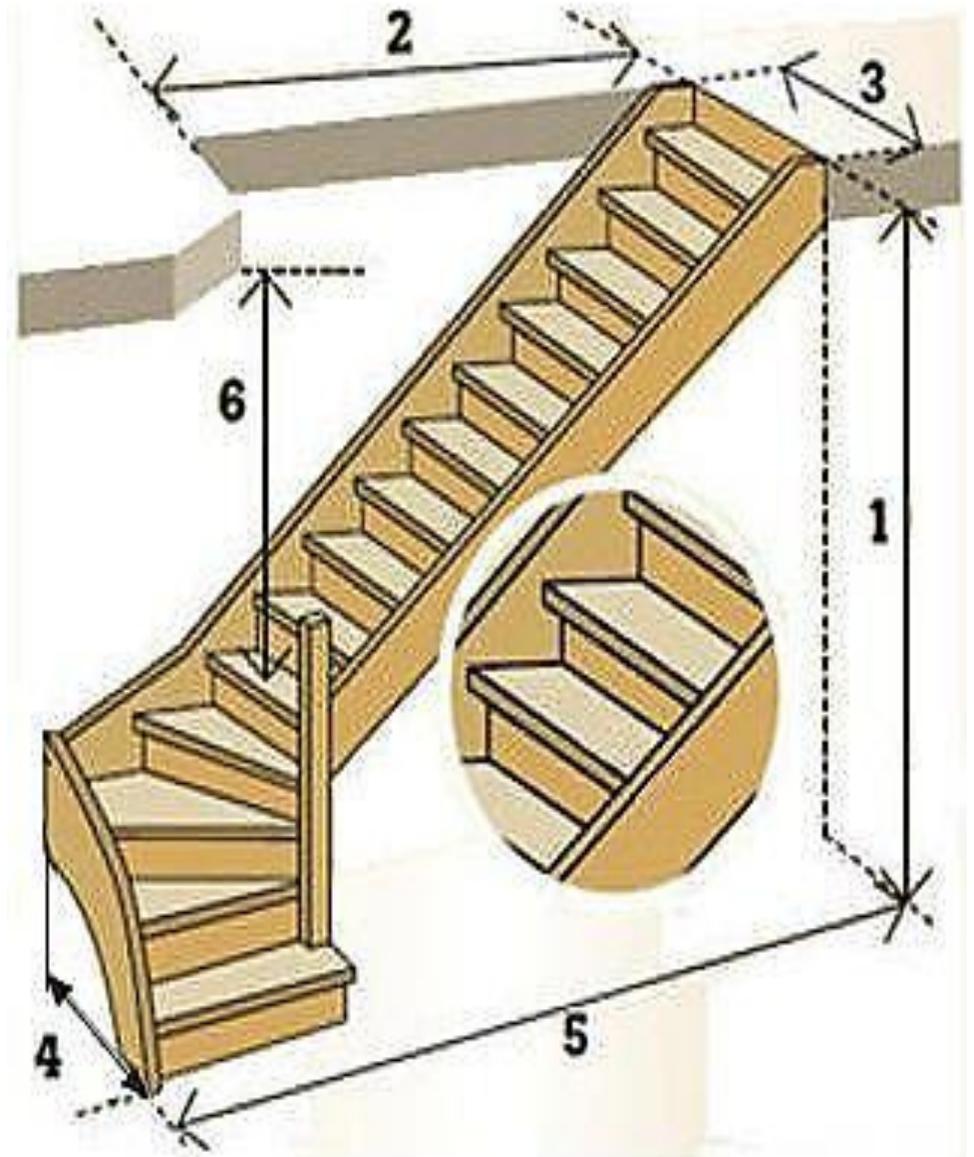
Une hauteur de marche doit être comprise entre $16 < 19$ cm.

P ou M doit être compris entre $59 < 66$ cm



La normalisation

1. **Hauteur d'escalier** de sol fini à sol fini : c'est la distance verticale entre les niveaux des sols finis du départ et de l'arrivée.
2. **La trémie** : c'est l'ouverture effectuée dans un plafond destinée à recevoir l'arrivée de l'escalier. Longueur de la trémie
3. **Largeur de la trémie** correspondant à l'emmarchement.
4. **Reculées** : c'est la longueur et la largeur de l'escalier projetées horizontalement (reculée de départ ,
5. **Reculée d'arrivée** .
6. **L'échappée** : c'est la hauteur de passage nécessaire pour passer debout. Cette hauteur doit être au minimum de 1.90 mètres voir 2.00 mètres à 2.10 dans les établissements recevant du public. Cette hauteur est à contrôler avec grand soin.





La montée de l'escalier doit être constante et l'effort sans fatigue.

De nos jours, selon l'arrêté du 15 janvier 2007, les marches courantes ont 17 cm de hauteur, mais doivent maintenant ne plus excéder 16 cm pour les lieux accueillant du public et 28 cm de giron minimum : le pas usuel est de 63 cm.

Exemple de calcul

$$\underline{2H + G = 1P}$$

$$2 \times 16 + 28 = 60$$

Autre exemple :

On veut relier deux niveaux d'une hauteur d'escalier de 288 cm et d'une reculée d'escalier de 544 cm .

Calcul :

16 est la hauteur de marche préconisée POUR UN LIEU PUBLIC

$288 / 16 = 18$ c'est le nombre de marches

$544 / 18 = 30,22$ c'est la dimension du giron

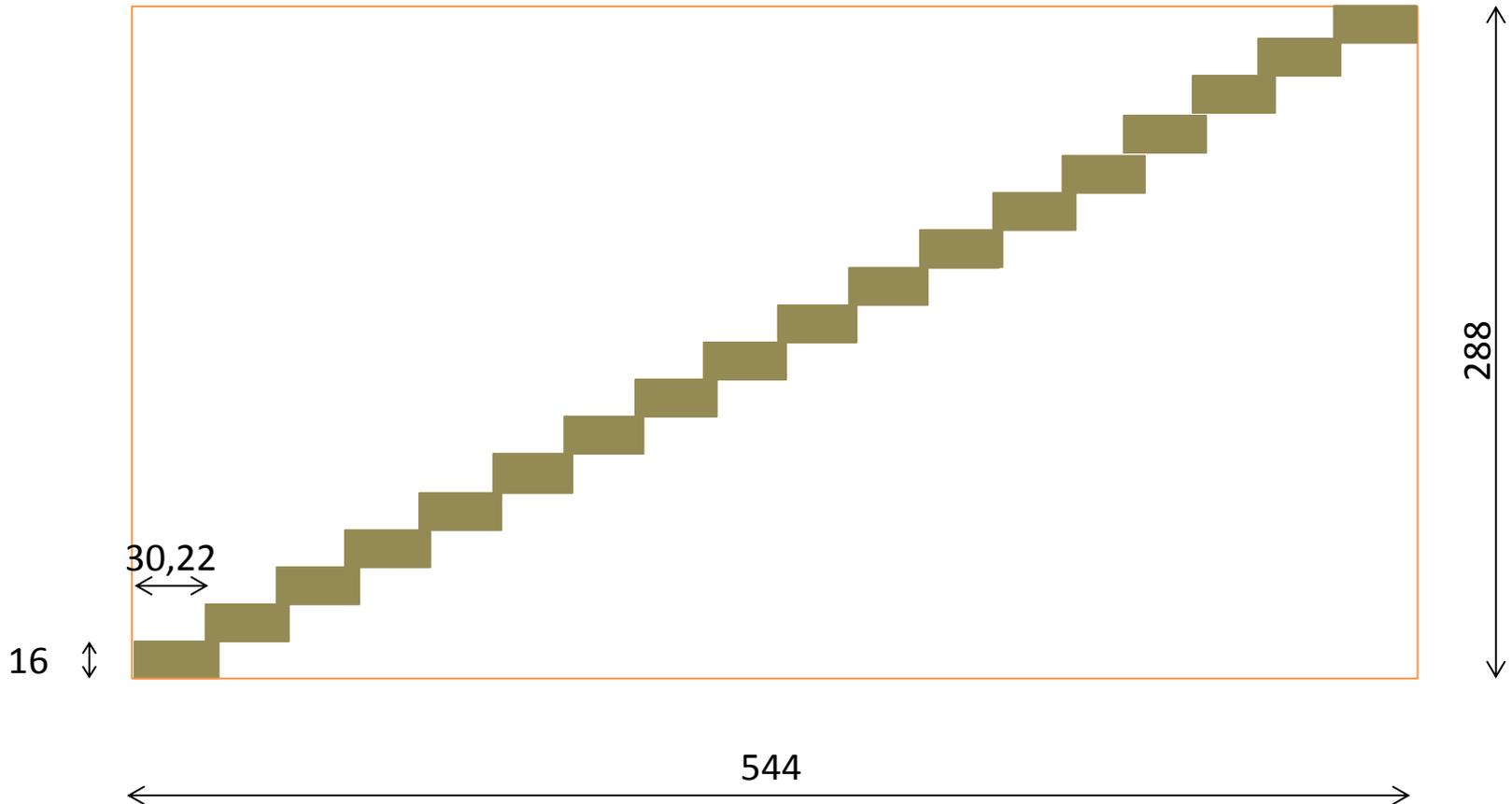
$2H+G = P \quad (2 \times 16) + 30,22 = 62,22$ c'est la dimension du pas < 63cm

Tracé de cet escalier

Je calcule l'échelle de réduction :

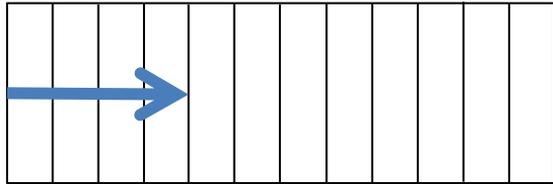
$288 / 30 = 9,6$ cm et $544 / 30 = 18,1$ cm

Puis je divise $288 / 18 = 16$ (0,53) et $544 / 18 = 30,22$ (1)

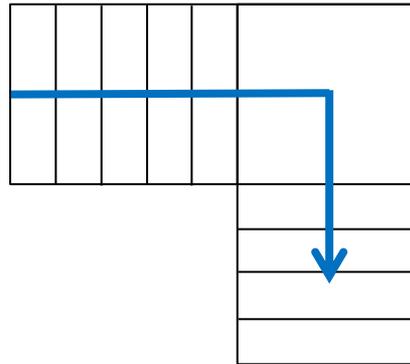


ESCALIER droit	Éch: 1/30 e
----------------	-------------

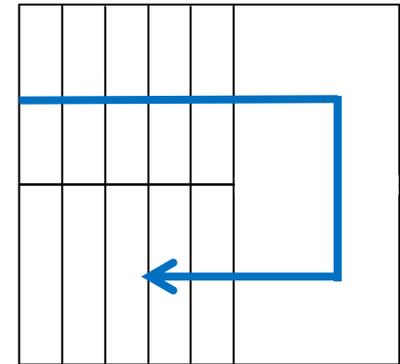
Les différents types d'escaliers



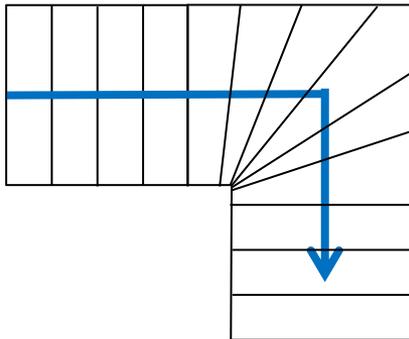
Escalier droit



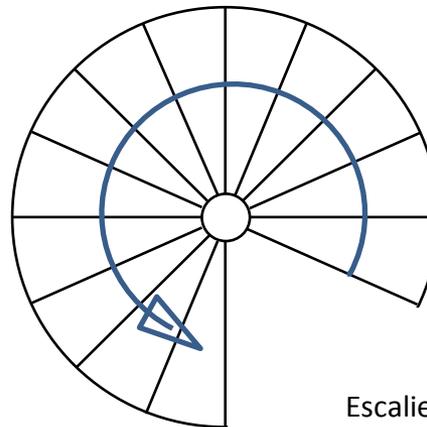
Escalier droit à quart tournant



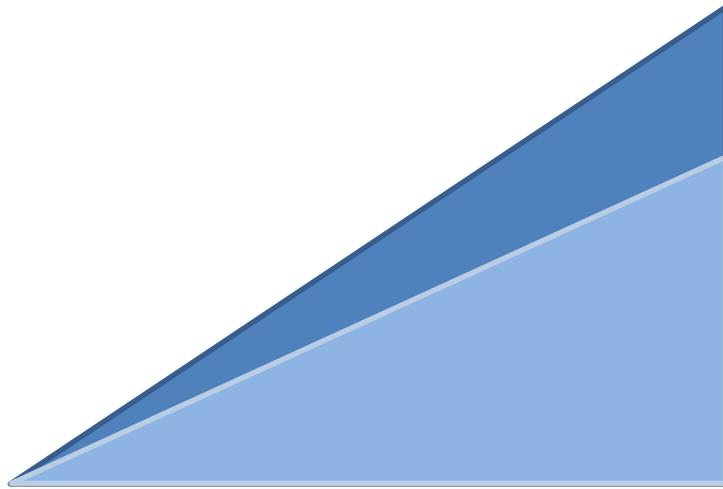
Escalier droit à double quart tournant



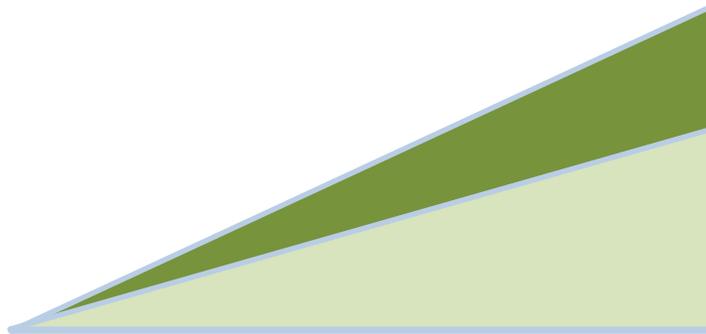
Escalier balancé



Escalier hélicoïdal, à vis, en colimaçon



Escalier intérieur
25 et 35°



Escalier extérieur
15 et 25 °